

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

**I. E. S. DE
FREGENAL DE LA SIERRA**

PROGRAMACIÓN

CURSO 2018/2019

ÍNDICE

1. Introducción.....	3
2. Componentes del Departamento.....	3
3. Marco legal.....	4
4. Libros de texto.....	4
5. Programaciones didácticas de ESO.....	5
5.1. Primer Curso de ESO.....	9
5.2. Segundo Curso de ESO.....	29
5.3. Tercer Curso de ESO de Matemáticas Académicas.....	44
5.4. Tercer Curso de ESO de Matemáticas Aplicadas.....	63
5.5. Cuarto Curso de ESO de Matemáticas Académicas.....	75
5.6. Cuarto Curso de ESO de Matemáticas Aplicadas.....	113
5.7. Refuerzo de Matemáticas de 1º de ESO.....	130
5.8. Refuerzo de Matemáticas de 2º de ESO.....	144
5.9. Informática de 4º de ESO.....	155
6. Programaciones didácticas de Bachillerato.....	174
6.1. Bachillerato de Ciencias De la Naturaleza y la Salud.....	179
6.1.1. Matemáticas I.....	179
6.1.2. Matemáticas II.....	189
6.2. Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales.....	200
6.2.1. Matemáticas 1º Bachillerato.....	201
6.2.2. Matemáticas 2º Bachillerato.....	223
6.3. T.I.C. de 1º de Bachillerato.....	253
7. Temas transversales.....	258
8. Atención a la diversidad.....	258
9. Alumnos con necesidades educativas especiales.....	259
10. Recuperación de los alumnos con la asignatura pendiente.....	259
11. Actividades extraescolares.....	260

Anexos

1. Apoyos.....	261
2. El Departamento de Matemáticas y las TIC.....	261
3. Programación de Módulo: 3019: Ciencias Aplicadas II	263

1. INTRODUCCIÓN

La presente programación, elaborada para el curso 2018/19 por el Departamento de Matemáticas del IES de Fregenal de la Sierra, modifica la ya existente del curso pasado pues se han recibido nuevas directrices con la aplicación de la nueva ley de la LOMCE que afectará a todos los cursos de la Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Esta programación está abierta, como es natural, a las posibles modificaciones que puedan surgir. Durante este curso iremos cambiando algunas de las competencias que las nuevas leyes de educación consideran obsoletas o que cambian de nombre.

Con toda la documentación, la colaboración y trabajo de los miembros del Departamento, tenemos la siguiente programación:

2. COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO

Don Pedro José Martín Romero, Profesor de Secundaria, Director del Centro que impartirá clases a 2º de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales y Tecnología de la Información de 1º de Bachillerato.

Doña María Dolores Chávez Gordito, Profesora de Secundaria, con destino definitivo en el Centro y Jefe de Estudios del mismo, impartirá clases en 3º de ESO Académicas y en 1º de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza.

Doña Esperanza Vega Pereira, Profesora de Secundaria, con destino definitivo en el Centro, impartirá clases en 1º, 2º de la ESO y 4º de Académicas de la ESO.

Don Antonio Carretero Castaño, Profesor de Secundaria, en comisión de servicios en el Centro, impartirá clases en 4º Académicas de la ESO, 3º de ESO Académicas, 3º de ESO de Aplicadas, un curso de CBE2 y R.M. de 1º de la ESO.

Don Jesús Carballar Alvarez, Profesor de Secundaria, en comisión de servicios en el Centro, impartirá clases en 1º de Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales, 1º de la ESO y R.M. de 1º y 2º de la ESO.

Don José María Lobo Rodríguez, Profesor de Secundaria, con destino definitivo en el Centro, Jefe de Departamento, impartirá clases en 2º de la ESO, 3º de ESO Académicas, 4º de ESO de Aplicadas y 2º de Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza.

En el presente año académico, Informática de 4º ESO y un curso de Refuerzos de Matemáticas de 2º de ESO pasan a miembros de otros Departamento, por estar cubierto el número de horas del nuestro.

3. MARCO LEGAL

Para la realización de esta programación se tienen en cuenta las directrices establecidas en:

Real Decreto 83/1996, de 26 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.

Decreto 98/2016, de 5 de Julio, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Instrucciones de la Dirección General de Política Educativa de 27 de Junio de 2006, por las que se concretan las normas de carácter general a las que deben adecuar su organización y funcionamiento los Institutos de Educación Secundaria y los Institutos de Educación Secundaria Obligatoria de Extremadura.

4. LIBROS DE TEXTO

En los cursos de Matemáticas de la ESO y en Destrezas Matemáticas de 1º y 2º de ESO están los libros de la Editorial Anaya.

En 1º de Bachillerato tanto de CCNN como de CCSS están los libros de la Editorial SM.

En 2º de Bachillerato y en Tecnología de la Información no se ponen textos.

5. PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS DE LA E.S.O.

CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS GENERALES PARA UTILIZAR EN EL ÁREA.

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

La competencia matemática es una capacidad en la que intervienen múltiples factores: conocimientos específicos de la materia, formas de pensamiento, hábitos, destrezas, actitudes, etc. Todos ellos están íntimamente entreverados y enlazados de modo que, lejos de ser independientes, la consecución de cada uno es concomitante con la de los demás. La finalidad fundamental de la enseñanza de las matemáticas es el desarrollo de la facultad de razonamiento y de abstracción.

Se propugna un aprendizaje constructivista: quien aprende lo hace construyendo sobre lo que ya domina. Para ello, cada nuevo elemento de aprendizaje debe engranar, tanto por su grado de dificultad como por su oportunidad, con el nivel de conocimientos del que aprende. Se deben aunar niveles de partida sencillos, muy asequibles para la práctica totalidad del alumnado, con una secuencia de dificultad que permite encaminar a los alumnos y a las alumnas más destacadas en actividades que les supongan verdaderos retos.

Es importante la vinculación a contextos reales de los trabajos propuestos, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Las tareas competenciales facilitan este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

Por otro lado, cada estudiante parte de unas potencialidades que definen sus inteligencias predominantes; enriquecer las tareas con actividades que se desarrollen desde la teoría de las inteligencias múltiples facilita que todos los estudiantes puedan llegar a comprender los contenidos que se pretende que adquieran.

En cuanto a la metodología didáctica, será el profesor o la profesora quien decida la más adecuada en cada momento para poder adaptarse a cada grupo de estudiantes y al tipo de centro escolar y así rentabilizar al máximo los recursos disponibles.

La adquisición de los conceptos se hará de forma intuitiva, adquiriendo rigor matemático a medida que el alumnado avanza. Al mismo tiempo, se deberán trabajar destrezas numéricas básicas y el desarrollo de competencias geométricas, así como estrategias personales que les permitan enfrentarse a diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

Debemos conseguir también que los alumnos y las alumnas sepan expresarse oral, escrita y gráficamente con un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticas.

Por otra parte, la resolución de problemas debe contemplarse como una práctica habitual integrada en el día a día del aprendizaje de las matemáticas.

Así mismo, es importante la propuesta de trabajos en grupo colaborativo ante problemas que estimulen la curiosidad y la reflexión del alumnado, ya que, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, permiten desarrollar estrategias de defensa de sus argumentos frente a los de sus compañeros y compañeras y seleccionar la respuesta más adecuada para la situación problemática planteada.

A continuación se detallan las programaciones didácticas por ciclos y cursos. Cada programación constará de varias partes:

- A. Objetivos.
- B. Competencias.
- C. Secuenciación de contenidos. Temporalización.
- D. Criterios de evaluación.
- E. Criterios de calificación.
- F. Contenidos mínimos.

A. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS DE ESO.

Al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria se pretende que los alumnos y alumnas hayan desarrollado las siguientes capacidades:

1. Valorar las propias habilidades matemáticas y desarrollar otras nuevas para afrontar las situaciones que requieran su empleo o que permitan disfrutar con los aspectos creativos, manipulativos, estéticos o utilitarios de las Matemáticas.

2. Interpretar y expresar relaciones e ideas Matemáticas mediante el lenguaje habitual y utilizar el lenguaje matemático para comunicarse de manera clara, precisa y rigurosa.

3. Distinguir e interpretar correctamente los distintos tipos de números, desde los naturales a los irracionales, manejarlos correctamente y conocer su utilidad para cuantificar aspectos de la realidad y resolver situaciones problemáticas.

4. Actuar, en situaciones cotidianas y en la resolución de problemas, de acuerdo con modos propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar puntos de vista y métodos utilizados, la perseverancia en la búsqueda de soluciones o el contraste de éstas con la

información de partida.

5. Utilizar de forma adecuada los distintos medios tecnológicos (calculadoras, ordenadores, etc) tanto en el cálculo aritmético como en la búsqueda, tratamiento y representación de informaciones de índole muy diversa.

6. Interpretar la realidad a través de los datos presentes en los medios de comunicación, Internet u otras fuentes de información, utilizando la probabilidad y los métodos estadísticos tanto para obtener información y representarla de forma gráfica o numérica, como para extraer conclusiones y formarse un juicio sobre la misma.

7. Identificar las formas geométricas planas y tridimensionales que se presentan en la realidad, describiéndolas, representándolas y analizando sus propiedades y las relaciones geométricas que subyacen, valorando la belleza que generan.

8. Contribuir al conocimiento de la realidad extremeña y a la conservación de su patrimonio cultural a través de los datos presentes en enunciados de ejercicios y problemas, el trabajo con medidas tradicionales extremeñas y su equivalencia con las actuales o el análisis de técnicas y procedimientos peculiares utilizados en la agricultura, ganadería etc.

9. Conocer y apreciar el papel de las Matemáticas y su historia en el funcionamiento de la sociedad, en el desarrollo del conocimiento y en el modo de enfrentarse a diversas situaciones de la vida cotidiana.

10. Obtener las diversas competencias como comunicación lingüística, conocimiento e interacción con el mundo físico, etc.

B. COMPETENCIAS DE LA LOMCE

1. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** a fin de poder valorar el sistema de numeración decimal como el más útil para representar números y conocer los algoritmos de las operaciones con naturales y para poder valorar los números naturales y sus operaciones como medio para describir acontecimientos cotidianos..

2. **Competencia en comunicación lingüística** a fin de poder ser capaz de extraer información numérica de un texto dado y expresar ideas y conclusiones, que contengan información numérica, con claridad.

3. **Competencia digital** para usar, nunca en 1º de ESO, la calculadora como herramienta que facilita los cálculos mecánicos.

4. **Competencias sociales y cívicas** a fin de poder comprender el procedimiento de aproximación de números como medio de interpretar información dada y reconocer el valor de los números en nuestra sociedad.

5. **Conciencia y expresiones culturales** a fin de poder reflexionar

sobre la forma de hacer matemáticas en otras culturas (antiguas o actuales) como complementarias de las nuestras.

6. **Aprender a aprender** Es una de las principales competencias, para poder reflexionar sobre la necesidad de adquirir conocimientos sobre números, para poder avanzar en su aprendizaje y persistir en él, organizar sus tareas y tiempo, y trabajar de manera individual o colaborativa para conseguir un objetivo.

7. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor** a fin de poder analizar procesos matemáticos relacionados con números y concluir razonamientos inacabados.

C. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Para conseguir en nuestros alumnos y alumnas las capacidades anteriores, y teniendo en cuenta que están referidas a tres grandes bloques temáticos, en este ciclo habrá que trabajar los siguientes contenidos tal y como indica el curriculum, del cual están tomados los mismos. También hay que tener en cuenta que muchos de los contenidos no se trabajan de forma exclusiva en este ciclo sino que se inician en el mismo para completarlos en el segundo ciclo.

La organización y distribución de los contenidos son los correspondientes a los cuatro bloques temáticos que marca el currículo extremeño pero tratados de una forma que permite interrelacionarlos los unos con los otros, de modo que el conocimiento no quede repartido en conocimientos estancos, sino ajustado a las necesidades educativas de los alumnos del nivel. Así, se permite trabajar los diversos bloques de forma cíclica provocando un mayor y mejor fundamento de las ideas nuevas adquiridas. También se ha tenido en cuenta lo que es básico en el aprendizaje para esta etapa, respetar el desarrollo evolutivo de los alumnos de esta edad, introduciendo los conceptos de una forma progresiva y graduada, acordes a las capacidades de los alumnos y alumnas, evitando dificultades innecesarias y de forma que el alumno esté continuamente aprendiendo de una forma grata y amena, a la vez que rigurosa.

Se han tratado los temas de forma global y se han desarrollado teniendo en cuenta las capacidades de los alumnos y alumnas, el tiempo que se dispone y la relación entre los bloques.

Con todas estas consideraciones, los bloques de contenidos a trabajar en el Primer Ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria son:

I. Números y álgebra

II. Geometría.

III. Funciones.

IV. Estadística y probabilidad.

La distribución por cursos es la siguiente:

5.1. PRIMER CURSO DE E.S.O.

OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS 1.º ESO

El área de Matemáticas de 1.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

Incorporar la terminología matemática al lenguaje habitual con el fin de mejorar el rigor y la precisión en la comunicación.

Identificar e interpretar los elementos matemáticos presentes en la información que llega del entorno (medios de comunicación, publicidad...), analizando críticamente el papel que desempeñan.

Incorporar los números negativos al campo numérico conocido, realizar operaciones básicas con números fraccionarios y profundizar en el conocimiento de las operaciones con números decimales.

Iniciar el estudio de las relaciones de divisibilidad y de proporcionalidad, incorporando los recursos que ofrecen a la resolución de problemas aritméticos.

Utilizar con soltura el Sistema Métrico Decimal (longitud, peso, capacidad y superficie).

Iniciar al alumnado en la utilización de formas de pensamiento lógico en la resolución de problemas.

Formular conjeturas y comprobarlas, en la realización de pequeñas investigaciones.

Utilizar estrategias de elaboración personal para el análisis de situaciones concretas y la resolución de problemas.

Organizar y relacionar informaciones diversas de cara a la consecución de un objetivo o a la resolución de un problema, ya sea del entorno de las matemáticas o de la vida cotidiana.

Clasificar aquellos aspectos de la realidad que permitan analizarla e interpretarla, utilizando sencillas técnicas de recogida, gestión y representación de datos.

Reconocer la realidad como diversa y susceptible de ser interpretada desde distintos puntos de vista y analizada según diversos criterios y grados de profundidad.

Identificar las formas y las figuras planas, analizando sus propiedades y sus relaciones geométricas.

Utilizar métodos de experimentación manipulativa y gráfica como medio de investigación en geometría.

Utilizar los recursos tecnológicos con sentido crítico, como ayuda en el aprendizaje y en las aplicaciones instrumentales de las matemáticas.

Actuar en las actividades matemáticas de acuerdo con modos propios de matemáticos, como la exploración sistemática de alternativas, la flexibilidad para cambiar de punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, el recurso a la particularización, la sistematización, etc.

Descubrir y apreciar sus propias capacidades matemáticas para afrontar situaciones en las que las necesiten.

El modelo competencial en las Matemáticas.

Afrontar cada competencia de manera global en cada unidad didáctica es imposible; debido a ello, cada una de estas se dividen en indicadores de seguimiento (entre dos y cinco por competencia), grandes pilares que permiten describirla de una manera más precisa; dado que el carácter de estos es aún muy general, el ajuste del nivel de concreción exige que dichos indicadores se dividan, a su vez, en lo que se denominan descriptores de la competencia, que serán los que «*describan*» el grado competencial del alumnado.

En cada unidad didáctica, cada uno de estos descriptores se concreta en desempeños competenciales. El desempeño es el aspecto específico de la competencia que se puede entrenar y evaluar de manera explícita; es, por tanto, concreto y objetivable. Para su desarrollo, partimos de un marco de descriptores competenciales definido para el proyecto y aplicable a todas las asignaturas y cursos de la etapa.

En el área de Matemáticas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática, haciendo hincapié en los descriptores más afines al área:

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología:

Para fortalecer algunos aspectos esenciales de la formación de las personas que resultan fundamentales para la vida. En una sociedad donde el impacto de las matemáticas, las ciencias y las tecnologías es determinante, la consecución y sostenibilidad del bienestar social exige conductas y toma de decisiones personales estrechamente vinculadas con la capacidad crítica y con la visión razonada y razonable de las personas.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

Tomar conciencia de los cambios producidos por el hombre en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.

Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.

Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante.

Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas y comprender lo que ocurre a nuestro alrededor.

Manejar el lenguaje matemático con precisión en cualquier contexto.

Identificar y manipular con precisión elementos matemáticos (números, datos, elementos geométricos...) en situaciones cotidianas.

Aplicar los conocimientos matemáticos para la resolución de

situaciones problemáticas en contextos reales y en cualquier asignatura.

Realizar argumentaciones en cualquier contexto con esquemas lógico-matemáticos.

Aplicar las estrategias de resolución de problemas a cualquier situación problemática.

Competencia en comunicación lingüística

La competencia en comunicación lingüística vinculada con prácticas sociales determinadas ofrece una imagen del individuo como agente comunicativo que produce, y no solo recibe, mensajes a través de las lenguas con distintas finalidades.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

Comprender el sentido de los textos escritos.

Captar el sentido de las expresiones orales: órdenes, explicaciones, indicaciones, relatos.

Expresar oralmente, de manera ordenada y clara, cualquier tipo de información.

Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o de asignaturas diversas.

Competencia digital

La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación. Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.

Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.

Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.

Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.

Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.

Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.

Conciencia y expresiones culturales

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y el patrimonio de los pueblos. Esta competencia incorpora también un componente expresivo referido a la propia capacidad estética y creadora y al dominio de aquellas otras relacionadas con los diferentes códigos artísticos y culturales, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal. Implica igualmente manifestar interés por la participación en la vida cultural y por contribuir a la conservación del patrimonio cultural y artístico.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

Mostrar respeto hacia las obras más importantes del patrimonio cultural a nivel mundial.

Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.

Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

Competencias sociales y cívicas

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y la capacidad para utilizar los conocimientos y las actitudes sobre la sociedad, (entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja) para interpretar fenómenos y problemas sociales en contextos cada vez más diversificados; para elaborar respuestas, tomar decisiones y resolver conflictos, así como para interactuar con otras personas y grupos conforme a normas basadas en el respeto mutuo y en convicciones democráticas. Además de incluir acciones a un nivel más cercano y mediato al individuo como parte de una implicación cívica y social.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

Desarrollar la capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.

Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.

Reconocer la riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

La competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa adquirir conciencia de la situación donde intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios

con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto. Esta competencia está presente en los ámbitos personal, social, escolar y laboral en los que se desenvuelven las personas, permitiéndoles el desarrollo de sus actividades y el aprovechamiento de nuevas oportunidades.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.

Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.

Ser constante en el trabajo superando las dificultades.

Satisfacer la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.

Priorizar la consecución de objetivos grupales a intereses personales.

Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema.

Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.

Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

Aprender a aprender

Esta competencia es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales. Esta competencia se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Esto exige, en primer lugar, la capacidad para motivarse por aprender. Esta motivación depende de que se genere la curiosidad y la necesidad de aprender, de que el estudiante se sienta protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje y, finalmente, de que llegue a alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y, con ello, que se produzca en él una percepción de autoeficacia. Todo lo anterior contribuye a motivarle para abordar futuras tareas de aprendizaje.

Desde el área de Matemáticas trabajaremos, fundamentalmente, con los siguientes descriptores asociados a esta competencia:

Identificar potencialidades personales: estilos de aprendizaje, funciones ejecutivas...

Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...

Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.

Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.

Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.

Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, recuento exhaustivo, resolución de casos particulares sencillos, búsqueda de regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

2. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

3. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

La recogida ordenada y la organización de datos.

La elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.

Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.

El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.

La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y las conclusiones obtenidos.

Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Criterios de evaluación

1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
6. Desarrollar procesos para traducir los problemas desde el mundo real al matemático en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y

predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico probabilístico.

6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

6.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.

8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la

dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra

Los números naturales. Sistema de numeración decimal.

Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.

Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.

Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.

Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.

Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.

Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.

Números decimales. Representación, ordenación y operaciones. Relación entre fracciones y decimales exactos. Conversión y operaciones.

Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.

Potencias de base 10. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.

Jerarquía de las operaciones.

El sistema métrico decimal. Medida de longitudes, superficies, capacidades y pesos.

Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.

Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente

proporcionales.

Identificación mediante el análisis de tablas de valores. Constante de proporcionalidad.

Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.

Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

Iniciación al lenguaje algebraico. Monomios y polinomios.

Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.

Criterios de evaluación

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.
2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.
3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.
4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.
5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.
6. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado y contrastando los resultados obtenidos.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la

información cuantitativa.

1.2 Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.

2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.

2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica a problemas contextualizados

2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias

2.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.

2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.

2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.

3.1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

5.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

5.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

6.1 Comprueba, dada una ecuación, si un número (o números) es (son) solución de la misma.

Bloque 3. Geometría

Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad.

Ángulos y sus relaciones. El sistema sexagesimal. Ángulos en la circunferencia.

Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.

Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.

Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.

Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.

Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.

Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.

Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.

Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación.

Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Criterios de evaluación

1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.

2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.

3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.

4. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1 Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.

1.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.

1.3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo

entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.

1.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.

2.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, superficies y ángulos en contextos de la vida real, y utiliza para ello las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.

2.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.

3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.

3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.

4.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

Bloque 4. Funciones

Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.

Interpretación de informaciones dadas mediante puntos.

El concepto de función como relación entre dos variables: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).

Funciones lineales. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.

Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

Criterios de evaluación

1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.

2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.

3. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.

2.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.

3.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.

3.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.

3.3. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

Bloque 5. Estadística

Población e individuo. Muestra.

VARIABLES ESTADÍSTICAS. Variables cualitativas y cuantitativas.

Frecuencias absolutas y relativas.

Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.

Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias.

Medidas de tendencia central.

Criterios de evaluación

1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes (media, moda, valores máximo y mínimo, rango) y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.

2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.

Estándares de aprendizaje evaluables

1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.

2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.

1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano) y la moda (intervalo modal), empleándolas para resolver problemas.

1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.

2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

TEMPORALIZACIÓN

Dependerá de la marcha de cada grupo, pero de forma orientativa se organiza de la siguiente manera:

Primer Trimestre: Bloque 1 y 2.

Segundo Trimestre: Bloque 3.

Tercer Trimestre: Bloques 4 y 5.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los resultados de evaluación se expresarán mediante calificaciones numéricas de 1 a diez. La calificación “No presentado” solo podrá usarse cuando el alumno no se presente a las pruebas extraordinarias.

La calificación de cada evaluación se calculará del siguiente modo:

1. Actitud y trabajo diario ----- 20 %

Se calificará mediante anotaciones en el cuaderno del profesor de acuerdo a lo siguiente:

a) Actitudes positivas: Hacer tareas encomendadas, trabajar y atender en clase y realizar tareas en la pizarra.

b) Actitudes negativas: No hacer tareas encomendadas en casa, distraerse en clase y no participar en las labores diarias del aula.

2. Exámenes escritos ----- 80 %

Se realizará un examen final de evaluación que incluirá todas las unidades didácticas impartidas en la misma.

La nota final del alumno/a será la media aritmética de las tres evaluaciones del curso.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES MÍNIMOS DE 1º ESO

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Contenidos comunes.

Planifica y utiliza estrategias en la resolución de problemas, tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y comprobación del ajuste de la solución a la situación planteada.

Describe verbalmente relaciones cuantitativas y espaciales y de procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.

Interpreta mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o simbólico sobre elementos o relaciones espaciales.

Confía en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.

Persevera en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.

Utiliza herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque 2. Números y Álgebra

Lee y escribe números grandes (millones,...). Aproxima números, por redondeo, a diferentes órdenes de unidades.

Resuelve expresiones con paréntesis y operaciones combinadas. Resuelve problemas aritméticos con números naturales que requieren tres o más operaciones. Resuelve problemas aritméticos con números naturales desarrollando y obteniendo el resultado a través de una expresión con operaciones combinadas.

Interpreta como potencia una multiplicación reiterada. Traduce productos de factores iguales en forma de potencia y viceversa. Calcula potencias de exponente natural. Calcula el valor de expresiones aritméticas en las que intervienen potencias. Reduce expresiones aritméticas y algebraicas sencillas con potencias (producto y cociente de potencias de la misma base, potencia de otra potencia, etc.).

Escribe la descomposición polinómica de un número y expresa números grandes en forma abreviada, redondeando si es preciso.

Calcula, por tanteo, raíces cuadradas enteras de números mayores que 100. Resuelve problemas sencillos cuyo resultado se obtiene mediante el cálculo de la raíz cuadrada.

Obtiene los divisores de un número. Inicia la serie de múltiplos de un número. Identifica los números primos menores que 50 y justifica por qué lo son.

Descompone números en factores primos. Obtiene el M.C.D. y el m.c.m. de dos o más números mediante su descomposición en factores primos. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar los conceptos de múltiplo y divisor. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de máximo común divisor y mínimo común múltiplo.

Utiliza los números enteros para cuantificar y transmitir información relativa a situaciones cotidianas. Ordena series de números enteros. Asocia los números enteros con los correspondientes puntos de la recta numérica.

Identifica el valor absoluto de un número entero. Conoce el concepto de opuesto. Identifica pares de opuestos y reconoce sus lugares en la recta.

Realiza sumas y restas con números enteros, y expresa con corrección procesos y resultados.

Conoce la regla de los signos y la aplica correctamente en

multiplicaciones y divisiones de números enteros. Calcula potencias naturales de números enteros.

Resuelve problemas con números enteros. Resuelve expresiones con operaciones combinadas.

Lee y escribe números decimales. Conoce las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades decimales.

Ordena series de números decimales. Asocia números decimales con los correspondientes puntos de la recta numérica. Dados dos números decimales, escribe otro entre ellos.

Redondea números decimales al orden de unidades indicado.

Suma y resta números decimales. Multiplica números decimales. Divide números decimales (con cifras decimales en el dividendo, en el divisor o en ambos).

Multiplica y divide por la unidad seguida de ceros.

Resuelve problemas aritméticos con números decimales, que requieren más de dos operaciones.

Cambia de unidad cantidades de longitud, capacidad y peso. Transforma cantidades de longitud, capacidad y peso de forma compleja a incompleja, y viceversa. Opera con cantidades en forma compleja.

Resuelve problemas en los que utiliza correctamente las unidades de longitud, capacidad y peso.

Cambia de unidad cantidades de superficie. Transforma cantidades de superficie de forma compleja a incompleja, y viceversa. Resuelve problemas en los que utiliza correctamente las unidades de superficie.

Calcula la fracción de un número. Identifica una fracción con el cociente indicado de dos números. Pasa de fracción a decimal.

Pasa a forma fraccionaria números decimales exactos sencillos.

Reconoce si dos fracciones son equivalentes. Simplifica fracciones. Obtiene la fracción irreducible de una dada.

Utiliza la igualdad de los productos cruzados para completar fracciones equivalentes.

Resuelve problemas en los que se pide el cálculo de la fracción que representa la parte de un total. Resuelve problemas en los que se pide el valor de la parte (fracción de un número, problema directo). Resuelve problemas en los que se pide el cálculo del total (fracción de un número, problema inverso).

Reduce a común denominador cualquier tipo de fracciones (el cálculo del denominador común exige la obtención previa del mínimo común múltiplo de los denominadores). Ordena cualquier conjunto de fracciones reduciéndolas a común denominador.

Calcula sumas y restas de fracciones de distinto denominador. Calcula sumas y restas de fracciones y enteros. Expresiones con paréntesis. Multiplica fracciones. Calcula la fracción de una fracción. Divide fracciones.

Resuelve expresiones con operaciones combinadas de fracciones

Resuelve problemas de fracciones con operaciones aditivas. Resuelve problemas de fracciones con operaciones multiplicativas. Resuelve problemas en los que aparece la fracción de otra fracción.

Reconoce si entre dos magnitudes existe relación de proporcionalidad, diferenciando la directa de la inversa. Obtiene el término desconocido en un par de fracciones equivalentes, a partir de los otros tres conocidos.

Resuelve problemas de proporcionalidad directa por el método de reducción a la unidad, con la regla de tres y con la constante de proporcionalidad. Resuelve problemas de proporcionalidad inversa por el método de reducción a la unidad y con la regla de tres. Resuelve problemas de repartos directamente proporcionales.

Identifica cada porcentaje con una fracción y con un número decimal y viceversa. Calcula el porcentaje indicado de una cantidad dada y obtiene la inicial dando el porcentaje. Resuelve problemas de porcentajes directos. Resuelve problemas en los que se pide el porcentaje o el total. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.

Traduce de lenguaje verbal a lenguaje algebraico enunciados de índole matemática.

Identifica, entre varias expresiones algebraicas, las que son monomios. En un monomio, diferencia el coeficiente, la parte literal y el grado. Reconoce monomios semejantes.

Reduce al máximo expresiones con sumas y restas de monomios y polinomios. Multiplica monomios. Reduce al máximo el cociente de dos monomios.

Diferencia e identifica los miembros y los términos de una ecuación.

Reconoce si un valor dado es solución de una determinada ecuación. Resuelve ecuaciones del tipo $ax+b=cx+d$ o similares. Resuelve ecuaciones con paréntesis. Resuelve problemas sencillos de números.

Bloque 3: Geometría

Conoce los conceptos de punto, recta, semirrecta, segmento, plano y semiplano y utiliza procedimientos para dibujarlos.

Conoce las propiedades de la recta con respecto al punto o puntos por donde pasa y utiliza los procedimientos adecuados para el trazado de rectas paralelas y perpendiculares.

Construye la mediatriz de un segmento y conoce la característica común a todos sus puntos.

Construye la bisectriz de un ángulo y conoce la característica común a todos sus puntos.

Reconoce, clasifica y nombra ángulos según su abertura y posiciones relativas.

Utiliza las unidades del sistema sexagesimal y sus equivalencias.

Suma y resta medidas de ángulos expresados en forma compleja. Multiplica y divide la medida de un ángulo por un número natural.

Conoce el valor de la suma de los ángulos de un polígono y lo utiliza para realizar mediciones indirectas de ángulos.

Reconoce un polígono entre varias figuras, y lo clasifica según el número de lados.

Dado un triángulo, lo clasifica según sus lados y según sus ángulos y justifica el porqué.

Dados tres segmentos, decide si con ellos se puede construir un triángulo; en caso positivo, lo construye y ordena sus ángulos de menor a mayor.

Identifica cada tipo de paralelogramo con sus propiedades características. Describe un cuadrilátero dado, aportando propiedades que lo caracterizan.

Distingue polígonos regulares de no regulares y explica por qué son de un tipo u otro.

Reconoce la posición relativa de una recta y una circunferencia a partir del radio y la distancia de su centro a la recta, y las dibuja. Reconoce la posición relativa de dos circunferencias a partir de sus radios y la distancia entre sus centros, y las dibuja.

Dadas las longitudes de los tres lados de un triángulo, reconoce si es rectángulo, acutángulo u obtusángulo. Calcula el lado desconocido de un triángulo rectángulo conocidos los otros dos.

En un cuadrado o rectángulo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar la diagonal con los lados y calcular el elemento desconocido. En un rombo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar las diagonales con el lado y calcular el elemento desconocido. En un trapecio rectángulo o isósceles, aplica el teorema de Pitágoras para establecer una relación que permita calcular un elemento desconocido.

En un polígono regular, utiliza la relación entre radio, apotema y lado para, aplicando el teorema de Pitágoras, hallar uno de estos elementos a partir de los otros.

Relaciona numéricamente el radio de una circunferencia con la longitud de una cuerda y su distancia al centro.

Aplica el teorema de Pitágoras en la resolución de problemas geométricos sencillos.

Identifica poliedros, los nombra adecuadamente (prisma, pirámide) y reconoce sus elementos fundamentales. Identifica cuerpos de revolución (cilindro, cono, esfera) y reconoce sus elementos fundamentales.

Calcula el área y el perímetro de una figura plana (dibujada) dándole todos los elementos que necesita. A) Un triángulo, con los tres lados y una altura. B) - Un paralelogramo, con los dos lados y la altura. C) Un rectángulo, con sus dos lados. D) Un rombo, con los lados y las diagonales.

E) Un trapecio, con sus lados y la altura. F) Un círculo, con su radio. G) Un polígono regular, con el lado y la apotema.

Calcula el área y el perímetro de un sector circular dándole el radio y el ángulo.

Resuelve situaciones problemáticas en las que intervengan áreas y perímetros. Calcula el área y el perímetro de un triángulo rectángulo, dándole dos de sus lados (sin la figura). Calcula el área y el perímetro de un rombo, dándole sus dos diagonales o una diagonal y el lado. Calcula el área y el perímetro de un trapecio rectángulo o isósceles cuando no se le da la altura o uno de los lados.

Calcula el área y el perímetro de un segmento circular (dibujado), dándole el radio, el ángulo y la distancia del centro a la base.

Calcula el área y el perímetro de un triángulo equilátero o de un hexágono regular dándole el lado.

Bloque 4: Funciones

Representa puntos dados por sus coordenadas y obtiene sus simétricos con respecto a los ejes coordenados y la ordenada en el origen. Asigna coordenadas a puntos dados gráficamente. Reconoce puntos que cumplen una relación lineal.

Establece la relación lineal que cumple un conjunto de puntos. Interpreta puntos dentro de un contexto.

Interpreta una gráfica que responde a un contexto. Compara dos gráficas que responden a un contexto.

Representa una recta a partir de su ecuación.

Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.

Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano) y la moda (intervalo modal), empleándolas para resolver problemas.

Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

5.2 . SEGUNDO CURSO DE E.S.O.

OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS 2.º ESO

El área de Matemáticas de 2.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios, dejando constancia de los pasos seguidos.
- Generar, mediante diferentes métodos (deducción, inducción...) patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos.
- Generar diferentes problemas a partir de otro ya resuelto.
- Aplicar el método científico en diferentes situaciones de investigación, aportando informes de resultados y conclusiones de los mismos.
- Resolver problemas de la vida cotidiana aplicando los contenidos trabajados.
- Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.
- Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro y valorar su aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar las TIC en contextos matemáticos como herramientas para la realización de cálculos, comprobación de resultados, representaciones gráficas, simulaciones, etc.
- Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.
- Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida diaria, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.
- Desarrollar estrategias de cálculo mental que faciliten y agilicen el uso de diferentes tipos de números.
- Aplicar técnicas de cálculo para resolver problemas de proporcionalidad en situaciones de la vida real.
- Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.
- Emplear estrategias de análisis de datos en la resolución de problemas.
- Resolver problemas utilizando ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones.
- Utilizar adecuadamente el teorema de Pitágoras para calcular lados desconocidos en figuras geométricas.
- Conocer y aplicar el concepto de semejanza entre figuras geométricas.
- Conocer las características principales de los cuerpos geométricos (poliedros, cuerpos de revolución y poliedros regulares).
- Calcular áreas y volúmenes de figuras geométricas.

- Representar funciones a partir de su expresión analítica o de una tabla de valores.
- Interpretar y analizar adecuadamente una función lineal en contextos reales.
- Tabular datos de una distribución estadística y representarlos gráficamente.
- Calcular los parámetros estadísticos básicos de una distribución estadística e interpretarlos adecuadamente en cada contexto.
- Resolver situaciones en las que intervengan conceptos de aleatoriedad y probabilidad.

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

Contenidos

Planificación del proceso de resolución de problemas: Análisis y comprensión del enunciado.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales y estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos matemáticos y de modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos.
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.

e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.

f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Criterios de evaluación

1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
6. Desarrollar procesos para traducir los problemas desde el mundo real al matemático en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
- 2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
- 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
- 4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
- 4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico probabilístico.
- 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 6.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas:

esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.

8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2: Números y Álgebra

Contenidos

Números enteros. Significado y utilización en contextos reales.

Representación, ordenación en la recta numérica. Operaciones básicas, reglas de los signos y uso de paréntesis. Operaciones con calculadora.

Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones.

Representación, ordenación y operaciones.

Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.

Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.

Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.; restos de las divisiones enteras por 2,3, ..., 9; sumas y productos de números consecutivos; cifras de las unidades de los cuadrados o cubos perfectos; etc.

Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural y negativo. Operaciones con potencias y propiedades.

Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes y pequeños.

Raíces. Operaciones y propiedades.

Utilización de la jerarquía de las operaciones y el uso de paréntesis en cálculos que impliquen las operaciones de suma, resta, producto, división, potencias y raíces.

Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Índice de variación porcentual.

Proporcionalidad compuesta. Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa, inversa o compuesta.

Repartos directa e inversamente proporcionales.

Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

Iniciación al lenguaje algebraico. Uso de letras para simbolizar números desconocidos o variables. El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.

Obtención de fórmulas y términos generales basados en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica. Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Suma, resta y producto de polinomios en casos sencillos.

Ecuación y solución de una ecuación. Ecuaciones sin solución o con solución múltiple. Transformación de ecuaciones en otras equivalentes. Interpretación de la solución.

Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico).

Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico.

Utilización de las ecuaciones para la resolución de problemas.

Criterios de evaluación

1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

2. Conocer y utilizar las propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.

3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.

4. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.

5. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables.

6. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primero, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1 Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y lo utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

2.1 Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.

2.2 Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.

3.1 Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

3.2 Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

4.1 Identifica relaciones de proporcionalidad numérica y las emplea

para resolver problemas en situaciones cotidianas.

4.2 Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

5.1 Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas y opera con ellas.

5.2 Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.

5.3 Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.

6.1 Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.

6.2 Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

Bloque 3: Geometría

Contenidos

Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.

Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.

Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. Cálculo de sus áreas y perímetros.

Semejanza: figuras semejantes. El teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales.

Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación.

Áreas y volúmenes.

Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.

Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Criterios de evaluación

1. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresando el procedimiento seguido en la resolución.

2. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de

cuadrados construidos sobre los lados).

3. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

4. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías etc.).

5. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, superficies y ángulos en contextos de la vida real, y utiliza para ello las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.

1.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo la longitud de un arco y el área de un sector circular y las aplica para resolver problemas geométricos.

2.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.

2.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos, en contextos geométricos o en contextos reales.

3.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.

3.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

4.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

4.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando medios tecnológicos adecuados.

4.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.

5.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

Bloque 4: Funciones

Contenidos

El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula).

Descripción de la gráfica de una función: Crecimiento y decrecimiento.

Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos.

Análisis y comparación de gráficas.

Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta.

Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.

Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

Criterios de evaluación

1. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.

2. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.

3. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.

2.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.

2.2. Interpreta una gráfica funcional y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.

3.1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.

3.2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.

3.3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.

3.4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Contenidos

Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas.

Variables cualitativas y cuantitativas.

Frecuencias absolutas y relativas.

Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.

Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias.

Medidas de tendencia central: media, mediana y moda.

Medidas de dispersión: Recorrido o rango.

Fenómenos determinísticos y aleatorios.

Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.

Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.

Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

Criterios de evaluación

1. Formular preguntas adecuadas para conocerlas características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes (media, moda, valores máximo y mínimo, rango) y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.

2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.

3. Diferenciar los fenómenos determinísticos de los aleatorios valorando la posibilidad que ofrecen las Matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria.

4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.

1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

1.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas y calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.

1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), y la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.

1.5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

2.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.

2.2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.

3.2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.

3.3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.

4.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.

4.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

4.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Dependerá de la marcha de cada grupo, pero de forma orientativa se organiza de la siguiente manera:

Primer Trimestre: Bloques del 1 al 2

Segundo Trimestre: Bloques del 3 al 4.

Tercer Trimestre: Bloques del 5.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES MÍNIMOS DE 2º ESO

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Contenidos comunes.

Planifica y utiliza estrategias en la resolución de problemas, tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y comprobación del ajuste de la solución a la situación planteada.

Describe verbalmente relaciones cuantitativas y espaciales y de procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.

Interpreta mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o simbólico sobre elementos o relaciones espaciales.

Confía en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.

Persevera en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.

Utiliza herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque 2. Números y Álgebra

Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales).

Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, respetando la jerarquía de las operaciones.

Identifica relaciones de proporcionalidad numérica y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

Describe situaciones o enunciados mediante expresiones algebraicas y opera con ellas.

Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.

Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.

Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

Bloque 3: Geometría

Resuelve problemas relacionados con distancias, superficies y ángulos en contextos de la vida real, y utiliza para ello las técnicas geométricas más apropiadas.

Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud

de un arco y el área de un sector circular y las aplica para resolver problemas geométricos.

Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos, en contextos geométricos o en contextos reales.

Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.

Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

Bloque 4: Funciones

Interpreta una gráfica funcional y la analiza, reconociendo sus propiedades más características. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.

Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.

Bloque 5: Estadística y Probabilidad

Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.

Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.

Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas. Calcula la media aritmética, la mediana y la moda, y los emplea para resolver problemas.

Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.

Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.

Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la

experimentación.

Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas.

Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

E. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los resultados de evaluación se expresarán mediante calificaciones numéricas de 1 a diez. La calificación “No presentado” solo podrá usarse cuando el alumno no se presente a las pruebas extraordinarias.

La calificación de cada evaluación se calculará del siguiente modo:

1. Actitud y trabajo diario ----- 20 %

Se calificará mediante anotaciones en el cuaderno del profesor de acuerdo a lo siguiente:

a) Actitudes positivas: Hacer tareas encomendadas, trabajar y atender en clase y realizar tareas en la pizarra.

b) Actitudes negativas: No hacer tareas encomendadas en casa, distraerse en clase y no participar en las labores diarias del aula.

2. Exámenes escritos ----- 80 %

Se realizará un examen final de evaluación que incluirá todas las unidades didácticas impartidas en la misma.

La nota final del alumno/a será la media aritmética de las tres evaluaciones del curso.

TERCER CURSO DE E.S.O.

La diferencia de intereses, actitudes y orientaciones profesionales entre el alumnado de este nivel educativo obliga a un tratamiento diferenciador del área (en objetivos, metodología, etc.), que se concreta en la oferta al alumnado de una doble opción para el Área de Matemáticas en 3º de la ESO: las Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas y las Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas.

5.3 3º ESO: MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS.

OBJETIVOS

1. Identificar y expresar los pasos para la resolución de diferentes tipologías de problemas.
2. Conocer y utilizar diferentes estrategias para la resolución de problemas.
3. Analizar y describir distintas situaciones para poder hacer predicciones.
4. Partir de problemas resueltos y profundizar en diferentes cuestiones, contextos cercanos al alumno.
5. Conocer, identificar y desarrollar procesos matemáticos en la realidad cotidiana del alumno.
6. Identificar, cultivar y desarrollar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
7. Identificar los bloqueos emocionales ante los problemas encontrados.
8. Tomar decisiones sobre situaciones que acontecen en la vida cotidiana del alumno.
9. Conocer y utilizar las herramientas tecnológicas para realizar cálculos diferentes.
10. Emplear las Tecnologías de la Información y Comunicación en su proceso de aprendizaje desde un análisis y búsqueda de información adecuados para facilitar la interacción.
11. Utilizar las propiedades de los números racionales en operaciones a través del cálculo adecuado en la resolución de problemas.
12. Manejar expresiones simbólicas en situaciones numéricas ante casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
13. Conocer y emplear el lenguaje algebraico para expresar enunciados sacando la información relevante y transformándola.
14. Resolver problemas del día a día a través de planteamientos de ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
15. Identificar y describir las características de las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales con sus configuraciones geométricas.
16. Conocer y utilizar el teorema de Tales, las fórmulas para realizar

medidas indirectas de elementos inaccesibles obteniendo las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos tomados del contexto real.

17. Hacer cálculos de las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos conociendo la escala.

18. Identificar las transformaciones de una figura a otra mediante movimiento en el plano, analizando diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones de la naturaleza.

19. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y de poliedros.

20. Conocer el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.

21. Identificar los elementos del estudio de las funciones y su representación gráfica.

22. Identificar y reconocer situaciones de relación funcional de la vida cotidiana que se describen mediante funciones cuadráticas y calcular sus parámetros y características.

23. Realizar informaciones estadísticas con datos a través de tablas y gráficas adecuadas con conclusiones que representan a la población estudiada.

24. Hacer cálculos sobre los parámetros de posición y dispersión de una variable estadística para resumir datos y hacer comparaciones.

25. Hacer un análisis sobre la información estadística que aparece en los medios de comunicación desde su representatividad y fiabilidad.

26. Hacer estimaciones a partir de posibles sucesos asociados a experimentos sencillos calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol.

LAS COMPETENCIAS CLAVE EN MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

En el área de Matemáticas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines a ella.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Esta área posibilita en todos y cada uno de sus aspectos la competencia matemática, a partir del conocimiento de los contenidos y su variedad de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de la realidad que envuelve a los alumnos como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los alumnos y componente esencial de comprensión.

Los descriptores que trabajaremos fundamentalmente serán:

- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.

- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas.
- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.

Competencia en comunicación lingüística

Para fomentar su desarrollo desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso y por otra parte en que los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

Para ello, en cada unidad didáctica, entrenaremos al menos un descriptor de cada uno de estos indicadores.

Los descriptores que priorizaremos serán:

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...

Competencia digital

La lectura y creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos contribuyen al desarrollo de esta competencia.

Para ello, en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Elaborar y publicitar información propia derivada de la obtenida a través de medios tecnológicos.
- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

Conciencia y expresiones culturales

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

Por lo que en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores:

- Mostrar respeto hacia el patrimonio cultural mundial en sus distintas vertientes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), y hacia las personas que han contribuido a su desarrollo.
- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.
- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.
- Expresar sentimientos y emociones desde códigos artísticos.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

Competencias sociales y cívicas

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al alumno.

Para ello entrenaremos los siguientes descriptores:

- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo, y para la resolución de conflictos.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.
- Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.
- Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.
- Involucrarse o promover acciones con un fin social.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de esta competencia. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomente actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumno.

Los descriptores que entrenaremos son:

- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.
- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.

- Gestionar el trabajo del grupo, coordinando tareas y tiempos.
- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

Aprender a aprender

La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia.

Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Los descriptores que entrenaremos con los alumnos serán los siguientes:

- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje.
- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS GENERALES PARA UTILIZAR EN EL ÁREA

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

En concreto, en el área de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas: Necesitamos entrenar de manera sistemática los procedimientos que conforman el andamiaje de la asignatura. Si bien la finalidad del área es adquirir conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico, el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis de los lenguajes matemáticos, sus ventajas y las implicaciones en la comprensión de la realidad. Para ello necesitamos un

cierto grado de entrenamiento individual y trabajo reflexivo de procedimientos básicos de la asignatura.

En algunos aspectos del área, sobre todo en aquellos que pretenden el uso sistemático de procesos de método científico, el trabajo en grupo colaborativo aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y enriquecimiento personal desde la diversidad, una herramienta perfecta para discutir y profundizar en contenidos de ese aspecto.

Por otro lado, cada alumno parte de unas potencialidades que definen sus inteligencias predominantes, enriquecer las tareas con actividades que se desarrollen desde la teoría de las inteligencias múltiples facilita que todos los alumnos puedan llegar a comprender los contenidos que pretendemos adquirir para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.

En el área de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas es indispensable la vinculación a contextos reales, así como generar posibilidades de aplicación de los contenidos adquiridos. Para ello, las tareas competenciales facilita este aspecto, que se podría complementar con proyectos de aplicación de los contenidos.

ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

Contenidos

Planificación del proceso de resolución de problemas: Análisis y comprensión del enunciado.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales y estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos matemáticos y de modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos.
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Criterios de evaluación

1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.
5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.
6. Desarrollar procesos para traducir los problemas desde el mundo real al matemático en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.
7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que

ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico probabilístico.

6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

6.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.

8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2. Números y álgebra

Contenidos

Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.

Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones. Jerarquía de operaciones.

Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz. Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.

Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.

Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.

Polinomios. Expresiones algebraicas. Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos. Sistemas de ecuaciones. Resolución (método algebraico y gráfico). Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

Criterios de evaluación

1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.
2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.
3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.
4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros y

racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.

1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.

1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.

1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.

1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.

1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.

2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los n primeros términos, y las emplea para resolver problemas.

2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.

3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.

3.3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso

combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.

4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

Bloque 3. Geometría

Contenidos

Geometría del plano. Lugar geométrico. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas. Traslaciones, giros y simetrías en el plano.

Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros. Áreas y volúmenes. Cuerpos de revolución: cilindro, cono y esfera. Intersecciones de planos y esferas. Áreas y volúmenes.

El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.

Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Criterios de evaluación

1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.
2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.
3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.
4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.
5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y de poliedros.
6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.

1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.

2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.

2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.

3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

4.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.

4.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

5.1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.

5.2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.

5.3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.

6.1. Sitúa sobre el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

Bloque 4. Funciones

Contenidos

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.

Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.

Expresiones de la ecuación de la recta.

Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

Criterios de evaluación

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.
2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.
3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- 1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
- 1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
- 1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.
- 2.1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.
- 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
- 2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
- 3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
- 3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

Contenidos

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas. Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos. Gráficas estadísticas. Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades. Parámetros de dispersión. Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. Cálculo de

probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

Criterios de evaluación

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.
2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.
3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.
4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
- 1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
- 1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
- 1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
- 1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
- 2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
- 2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
- 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
- 3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.

4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles, u otras estrategias personales.

4.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

TEMPORALIZACIÓN

Dependerá de la marcha de cada grupo, pero de forma orientativa se organiza de la siguiente manera:

Primer Trimestre: Bloque 1

Segundo Trimestre: Bloques 2 y 3.

Tercer Trimestre: Bloques 4 y 5.

D. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los resultados de evaluación se expresarán mediante calificaciones numéricas de 1 a diez. La calificación “No presentado” solo podrá usarse cuando el alumno no se presente a las pruebas extraordinarias.

La calificación de cada evaluación se calculará del siguiente modo:

1. Actitud y trabajo diario ----- 10 %

Se calificará mediante anotaciones en el cuaderno del profesor de acuerdo a lo siguiente:

a) Actitudes positivas: Hacer tareas encomendadas, trabajar y atender en clase y realizar tareas en la pizarra.

b) Actitudes negativas: No hacer tareas encomendadas en casa, distraerse en clase y no participar en las labores diarias del aula.

2. Exámenes escritos ----- 90 %

Se realizará un examen final de evaluación que incluirá todas las unidades didácticas impartidas en la misma.

La nota final del alumno/a será la media aritmética de las tres evaluaciones del curso.

ESTÁNDARES MÍNIMOS DE APRENDIZAJE EVALUABLES PARA LAS MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 3º DE ESO.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Contenidos comunes.

Planifica y utiliza estrategias en la resolución de problemas, tales como

el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y comprobación del ajuste de la solución a la situación planteada.

Describe verbalmente relaciones cuantitativas y espaciales y de procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.

Interpreta mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o simbólico sobre elementos o relaciones espaciales.

Confía en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.

Persevera en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.

Utiliza herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque 2. Números y Álgebra

Simplifica y compara fracciones. Calcula la fracción de una cantidad. Calcula la cantidad conociendo la fracción correspondiente. Realiza operaciones combinadas con números racionales.

Compara números decimales y realiza operaciones combinadas con decimales. Resuelve problemas para los que se necesitan la comprensión y el manejo de la operatoria con números fraccionarios.

Calcula potencias de exponente entero y expresa un número como potencia de exponente entero. Calcula y simplifica expresiones aritméticas aplicando las propiedades de las potencias de exponente entero.

Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen expresiones con potencias de exponente entero. Utiliza la notación científica para expresar números grandes o pequeños y expresa con todas sus cifras un número escrito en notación científica. Utiliza la calculadora para operar en notación científica.

Aproxima un número a un orden determinado, reconociendo el error cometido.

Resuelve problemas de proporcionalidad simple. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta. Resuelve problemas de repartos proporcionales. Resuelve problemas de mezclas.

Relaciona porcentajes con fracciones y con números decimales, calcula el porcentaje de una cantidad y la cantidad inicial dado el porcentaje y halla el porcentaje que representa una parte. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.

Escribe un término concreto de una sucesión dada mediante su término general, o de forma recurrente. Reconoce las progresiones aritméticas y calcula su diferencia, su término general y obtiene un término cualquiera. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión aritmética.

Reconoce las progresiones geométricas, calcula su razón, su término general y obtiene un término cualquiera. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión geométrica.

Conoce los conceptos de monomio, polinomio, coeficiente, grado, monomios semejantes, identidad y ecuación y los identifica. Opera con monomios y polinomios.

Aplica las identidades notables para desarrollar y simplificar una expresión algebraica. Reconoce el desarrollo de identidades notables y lo expresa como cuadrado de un binomio o un producto de dos factores.

Simplifica fracciones algebraicas sencillas.

Expresa en lenguaje algebraico una relación dada por un enunciado. Conoce los conceptos de ecuación, incógnita, solución, miembro, equivalencia de ecuaciones, etc., y los identifica.

Resuelve ecuaciones de primer grado. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas (sencillas). Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas (sencillas). Resuelve ecuaciones de segundo grado (complejas).

Resuelve problemas numéricos mediante ecuaciones. Resuelve problemas geométricos mediante ecuaciones. Resuelve problemas de proporcionalidad mediante ecuaciones.

Resuelve gráficamente sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas muy sencillos y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas por cualquiera de los métodos. Resuelve problemas numéricos mediante sistemas de ecuaciones. Resuelve problemas geométricos mediante sistemas de ecuaciones. Resuelve problemas de proporcionalidad mediante sistemas de ecuaciones.

Bloque 3. Geometría.

Reconoce figuras semejantes y utiliza la razón de semejanza para resolver problemas. Conoce el teorema de Tales y lo utiliza para resolver problemas.

Aplica el teorema de Pitágoras en casos directos. Aplica el teorema de Pitágoras en casos más complejos.

Calcula áreas de polígonos sencillos. Calcula el área de algunas figuras curvas. Calcula áreas de figuras planas descomponiéndolas en polígonos o curvas sencillas.

Calcula áreas de poliedros y cuerpos de revolución. Calcula volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución. Calcula áreas y volúmenes de figuras espaciales formadas por poliedros y cuerpos de revolución.

Obtiene la transformada de una figura mediante un movimiento concreto. Obtiene la transformada de una figura mediante la composición de dos movimientos.

Bloque 4. Funciones y gráficas.

Responde a preguntas sobre el comportamiento de una función observando su gráfica e identifica aspectos relevantes de la misma (dominio, crecimiento, máximos, etc.).

Construye la gráfica de una función a partir de un enunciado. Construye la gráfica de una función a partir de una tabla de valores.

Representa funciones lineales a partir de su ecuación. Halla la ecuación de una recta conociendo un punto y su pendiente o dos puntos de la misma. Obtiene la función lineal asociada a un enunciado, la analiza y la representa.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Conoce los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas. Elabora tablas de frecuencias absolutas, relativas, acumuladas y de porcentajes y las representa mediante un diagrama de barras, un polígono de frecuencias, un histograma o un diagrama de sectores. Interpreta tablas y gráficos estadísticos. Resuelve problemas estadísticos elaborando e interpretando tablas y gráficos"

Obtiene el valor de la media y la desviación típica a partir de una tabla de frecuencias e interpreta su significado. Resuelve problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.

Ante una experiencia aleatoria sencilla, obtiene el espacio muestral, describe distintos sucesos y los califica según su probabilidad (seguros, posibles o imposibles, muy probable, poco probable...).

Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares (sencillas).

Calcula probabilidades en experiencias compuestas con ayuda del diagrama de árbol.

5.4 MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS DE 3º ESO

La introducción de los estudiantes en la sociedad tecnológica hace que sea necesaria la evaluación de los riesgos, que estarán presentes en las decisiones fundamentales que tomarán a lo largo de su vida.

La autonomía personal lleva asociada la elaboración de proyectos de vida, y la consiguiente ascensión de riesgos; luego resulta crucial, para garantizar el éxito de un proyecto, la comprensión y el cálculo de las probabilidades de ocurrencia de los distintos sucesos, que pueden aparecer a lo largo del desarrollo del mismo.

OBJETIVOS DE LAS MATEMÁTICAS APLICADAS

1. Verbalizar el proceso seguido en la resolución de problemas.
2. Realizar las comprobaciones y los cálculos necesarios en el razonamiento y la resolución de problemas.
3. Analizar situaciones de cambio a través de procedimientos matemáticos para establecer hipótesis y predicciones.
4. Reformular problemas matemáticos en base a otras situaciones y contextos.
5. Realizar procesos de investigación aportando informes de conclusiones y resultados.
6. Aplicar las matemáticas a situaciones problemáticas cotidianas.
7. Desarrollar las habilidades y las actitudes matemáticas.
8. Identificar los bloqueos emocionales ante los bloqueos encontrados.
9. Tomar decisiones sobre situaciones que acontecen en la vida cotidiana del alumno.
10. Conocer y utilizar las herramientas tecnológicas pertinentes para realizar cálculos diferentes.
11. Utilizar el cálculo con números racionales para resolver problemas de la vida diaria.
12. Manejar el simbolismo para descifrar sucesiones numéricas en casos sencillos.
13. Expresar propiedades o relaciones a través del lenguaje algebraico.
14. Resolver problemas de la vida cotidiana utilizando distintas operaciones matemáticas, aplicando técnicas algebraicas y valorando y contrastando los resultados.
15. Identificar las características de figuras planas y cuerpos geométricos.
16. Manejar el teorema de Tales en la aplicación a mediciones en ejemplos de la vida real.
17. Reconocer los movimientos en el plano en las transformaciones de las figuras.
18. Manejar los centros, los ejes y los planos de simetría con figuras planas

y poliedros.

19. Aplicar en la localización de puntos las coordenadas gráficas.
20. Representar gráficamente las funciones y los elementos que intervienen en ello.
21. Reconocer el modelo lineal en las relaciones de la vida cotidiana para describir fenómenos.
22. Identificar relaciones funcionales descritas a través de los parámetros y las características de las funciones cuadráticas.
23. Utilizar gráficas y tablas en la elaboración de informes estadísticos.
24. Resumir y comparar datos estadísticos a través del cálculo y la interpretación de parámetros de posición y dispersión.
25. Analizar la información de los medios de comunicación a través de la estadística.
26. Realizar estimaciones en experimentos sencillos calculando probabilidad, frecuencia...

LAS COMPETENCIAS CLAVE EN MATEMÁTICAS APLICADAS

En el área de Matemáticas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines a ella.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Esta área posibilita en todos y cada uno de sus aspectos la competencia matemática, a partir del conocimiento de los contenidos y su variedad de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de la realidad que envuelve a los alumnos como instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los alumnos y componente esencial de comprensión.

Los descriptores que trabajaremos fundamentalmente serán:

- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.
- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas.
- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.

- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

Competencia en comunicación lingüística

Para fomentar su desarrollo desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso y por otra parte en que los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos. Para ello, en cada unidad didáctica, entrenaremos al menos un descriptor de cada uno de estos indicadores.

Los descriptores que priorizaremos serán:

- Comprender el sentido de los textos escritos y orales.
- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

Competencia digital

La lectura y creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos contribuyen al desarrollo de esta competencia.

Para ello, en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.
- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

Conciencia y expresiones culturales

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y la expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

Por lo que en esta área, trabajaremos los siguientes descriptores:

- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.
- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

Competencias sociales y cívicas

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al alumno.

Para ello entrenaremos los siguientes descriptores:

- Aplicar derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.
- Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo, y para la resolución de conflictos.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de esta competencia. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomente actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumno.

Los descriptores que entrenaremos son:

- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.
- Ser constante en el trabajo superando las dificultades.
- Contagiar entusiasmo por la tarea y confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.
- Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.
- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.

Aprender a aprender

La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia.

Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la

habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Los descriptores que entrenaremos con los alumnos serán los siguientes:

- Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

CONTENIDOS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas: Análisis y comprensión del enunciado.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales y estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos.
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
- d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. Números y álgebra

Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso.

Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.

Operaciones con números expresados en notación científica.

Jerarquía de operaciones.

Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.

Operaciones con fracciones y decimales.

Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.

Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.

Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.

Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables. Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

Sistemas de ecuaciones. Resolución (método algebraico y gráfico).

Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

Bloque 3. Geometría

Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.

Teorema de Tales.

División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.

Traslaciones, giros y simetrías en el plano.

Geometría del espacio: áreas y volúmenes.

El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

Bloque 4. Funciones

Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.

Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.

Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.

Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.

Expresiones de la ecuación de la recta. Funciones cuadráticas.

Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra.

VARIABLES ESTADÍSTICAS: cualitativas, discretas y continuas.

Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.

Gráficas estadísticas.

Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.

Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación. Diagrama de caja y bigotes.

Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

3. Describir y analizar situaciones de cambio para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en los procedimientos de investigación.

6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.

7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

12. Utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Bloque 2. Números y álgebra

1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.

2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.

3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.

4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y la resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.

Bloque 3. Geometría

1. Reconocer y describir los elementos y las propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.

2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.

3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras

dadas en mapas o planos, conociendo la escala.

3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.

5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.

6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.

Bloque 4. Funciones

1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.

2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.

3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.

Bloque 5. Estadística y probabilidad

1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.

2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.

3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.

4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.

TEMPORALIZACIÓN

Dependerá de la marcha del curso, pero de forma orientativa se organiza de la siguiente manera:

Primer Trimestre: Bloque 1

Segundo Trimestre: Bloques 2 y 3.

Tercer Trimestre: Bloques 4 y 5.

D. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los resultados de evaluación se expresarán mediante calificaciones numéricas de 1 a diez. La calificación “No presentado” solo podrá usarse cuando el alumno no se presente a las pruebas extraordinarias.

La calificación de cada evaluación se calculará del siguiente modo:

1. Actitud y trabajo diario ----- 10 %

Se calificará mediante anotaciones en el cuaderno del profesor de acuerdo a lo siguiente:

a) Actitudes positivas: Hacer tareas encomendas, trabajar y atender en clase y realizar tareas en la pizarra.

b) Actitudes negativas: No hacer tareas encomendadas en casa, distraerse en clase y no participar en las labores diarias del aula.

2. Exámenes escritos ----- 90 %

Se realizará un examen final de evaluación que incluirá todas las unidades didácticas impartidas en la misma.

La nota final del alumno/a será la media aritmética de las tres evaluaciones del curso.

ESTÁNDARES MÍNIMOS DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE 3º DE MATEMÁTICAS APLICADAS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Contenidos comunes.

Planifica y utiliza estrategias en la resolución de problemas, tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y comprobación del ajuste de la solución a la situación planteada.

Describe verbalmente relaciones cuantitativas y espaciales y de procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.

Interpreta mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o simbólico sobre elementos o relaciones espaciales.

Confía en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.

Persevera en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.

Utiliza herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

Bloque 2. Números y Álgebra

Simplifica y compara fracciones. Calcula la fracción de una cantidad. Calcula la cantidad conociendo la fracción correspondiente. Realiza operaciones combinadas con números racionales.

Compara números decimales y realiza operaciones combinadas con

decimales. Resuelve problemas para los que se necesitan la comprensión y el manejo de la operatoria con números fraccionarios.

Calcula potencias de exponente entero y expresa un número como potencia de exponente entero.

Utiliza la notación científica para expresar números grandes o pequeños y expresa con todas sus cifras un número escrito en notación científica.

Resuelve problemas de proporcionalidad simple. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta. Resuelve problemas de mezclas.

Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.

Reconoce las progresiones aritméticas y calcula su diferencia, su término general y obtiene un término cualquiera. Reconoce las progresiones geométricas, calcula su razón, su término general y obtiene un término cualquiera.

Conoce los conceptos de monomio, polinomio, coeficiente, grado, monomios semejantes, identidad y ecuación y los identifica. Opera con monomios y polinomios.

Aplica las identidades notables para desarrollar y simplificar una expresión algebraica. Reconoce el desarrollo de identidades notables y lo expresa como cuadrado de un binomio o un producto de dos factores.

Expresa en lenguaje algebraico una relación dada por un enunciado. Conoce los conceptos de ecuación, incógnita, solución, miembro, equivalencia de ecuaciones, etc., y los identifica.

Resuelve ecuaciones de primer grado. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas (sencillas).

Resuelve problemas numéricos y geométricos mediante ecuaciones.

Resuelve gráficamente sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas muy sencillos y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas por cualquiera de los métodos. Resuelve problemas numéricos y geométricos mediante sistemas de ecuaciones.

Bloque 3. Funciones y gráficas.

Responde a preguntas sobre el comportamiento de una función observando su gráfica e identifica aspectos relevantes de la misma (dominio, crecimiento, máximos, etc.).

Construye la gráfica de una función a partir de un enunciado. Construye la gráfica de una función a partir de una tabla de valores.

Representa funciones lineales a partir de su ecuación. Halla la ecuación de una recta conociendo un punto y su pendiente o dos puntos de la misma. Obtiene la función lineal asociada a un enunciado, la analiza y la representa.

Bloque 4. Geometría.

Reconoce figuras semejantes y utiliza la razón de semejanza para resolver problemas. Conoce el teorema de Tales y lo utiliza para resolver problemas.

Aplica el teorema de Pitágoras en casos directos.

Calcula áreas de polígonos sencillos. Calcula el área de algunas figuras curvas. Calcula áreas de poliedros y cuerpos de revolución. Calcula volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución.

Bloque 5. Estadística y probabilidad.

Conoce los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas. Elabora tablas de frecuencias absolutas, relativas, acumuladas y de porcentajes y las representa mediante un diagrama de barras, un polígono de frecuencias, un histograma o un diagrama de sectores. Interpreta tablas y gráficos estadísticos. Resuelve problemas estadísticos elaborando e interpretando tablas y gráficos"

Obtiene el valor de la media y la desviación típica a partir de una tabla de frecuencias e interpreta su significado. Resuelve problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.

Ante una experiencia aleatoria sencilla, obtiene el espacio muestral, describe distintos sucesos y los califica según su probabilidad (seguros, posibles o imposibles, muy probable, poco probable...).

CUARTO CURSO DE E.S.O.

La diferencia de intereses, actitudes y orientaciones profesionales entre el alumnado de este nivel educativo obliga a un tratamiento diferenciador del área (en contenidos, objetivos, metodología, etc.), que se concreta en la oferta al alumnado de una doble opción para el Área de Matemáticas, así los alumnos podrán elegir como ya hicieron ya en el tercer curso entre las Matemáticas Académicas y las Matemáticas Aplicadas.

5.5 4º ESO: MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 4.º ESO

El área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas de 4.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios para ello, e indicando el proceso seguido en cada caso.

Hacer predicciones utilizando patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos matemáticos.

Generar variaciones en los problemas ya resueltos con el fin de profundizar en ellos.

Realizar procesos de investigación aportando informes de resultados y conclusiones.

Aplicar las matemáticas a la vida cotidiana.

Utilizar diferentes estrategias en la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.

Desarrollar la resiliencia en la resolución de situaciones nuevas.

Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro, y valorar su aplicación en contextos matemáticos.

Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.

Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.

Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida cotidiana, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.

Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados con la vida cotidiana al lenguaje algebraico.

Dominar el manejo razonado de polinomios y fracciones algebraicas.

Utilizar ecuaciones, inecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos en contextos de la vida real.

Representar relaciones cuantitativas y cualitativas a través de diferentes tipos de funciones e interpretar los resultados obtenidos a partir de tablas, gráficas...

Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.

Resolver problemas trigonométricos utilizando las razones trigonométricas fundamentales y sus relaciones.

Profundizar en el conocimiento de configuraciones geométricas sencillas a través de la geometría analítica plana.

Analizar e interpretar datos estadísticos extraídos a partir de los diferentes medios de comunicación.

Utilizar diferentes medios de representación estadística en distribuciones unidimensionales.

Conocer y utilizar algunas estrategias combinatorias básicas, y utilizarlas para resolver problemas.

Resolver problemas de probabilidad simple y compuesta utilizando adecuadamente la ley de Laplace, tablas de contingencia, diagramas de árbol...

CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

En el área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines a ella:

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Esta área posibilita en todos y cada uno de sus aspectos la competencia matemática, a partir del conocimiento de los contenidos y su variedad de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de la realidad que envuelve a los alumnos y las alumnas como instrumento imprescindible en el desarrollo de su pensamiento y componente esencial de comprensión.

Así, además de los descriptores de la competencia que se trabajan puntualmente en las unidades, destacamos los siguientes:

Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.

Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas.

Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de

medición y codificación numérica, etc.

Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.

Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.

Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.

- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.

Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

Competencia en comunicación lingüística

Para fomentar su desarrollo desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso. Por otra parte, se trabaja específicamente en los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

Destacamos los descriptores siguientes:

Comprender el sentido de los textos escritos y orales.

Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.

Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...

Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.

Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

Competencia digital

La lectura y la creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos, contribuyen al desarrollo de esta competencia.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.

Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.

Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.

Conciencia y expresiones culturales

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales

fomentan la conciencia y la expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumnado, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores:

Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.

Expresar sentimientos y emociones mediante códigos artísticos.

Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad, y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.

Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

Competencias sociales y cívicas

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita compartir estas para aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al estudiante.

Entrenaremos los siguientes descriptores:

Desarrollar la capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo, y para la resolución de conflictos.

Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.

Involucrarse o promover acciones con un fin social.

Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.

Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de esta competencia. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomenten actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumnado.

Los descriptores que entrenaremos son:

Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.

Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.

Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.

Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.

Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.

Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.

Aprender a aprender

La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución, ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia.

Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Trabajaremos los siguientes descriptores de manera prioritaria:

Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.

Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...

Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.

Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje.

Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.

Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

Contenidos

Planificación del proceso de resolución de problemas: Análisis y comprensión del enunciado.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales y estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos matemáticos y de modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

a) la recogida ordenada y la organización de datos.

b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.

c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.

d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.

e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.

f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Criterios de evaluación

1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

6. Desarrollar procesos para traducir los problemas desde el mundo real al matemático en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.

7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones

desconocidas.

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

4.2. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico probabilístico.

- 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 6.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
- 6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
- 8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
- 8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
- 8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.
- 8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
- 9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
- 10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
- 11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
- 12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Bloque 2: Números y Álgebra

Contenidos

Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción.

Números irracionales.

Representación de números en la recta real. Intervalos.

Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.

Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y la aproximación adecuadas en cada caso.

Potencias de exponente racional.

Operaciones y propiedades.

Jerarquía de operaciones.

Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.

Logaritmos. Definición y propiedades.

Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.

Introducción al estudio de polinomios.

Raíces y factorización.

Ecuaciones de grado superior a dos.

Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.

Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.

Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.

Criterios de evaluación

1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.

2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.

3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.

4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales, y reales) indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.

2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utiliza la notación más adecuada.

2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.

2.4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros, y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.

2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.

2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.

3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.

3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.

3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

BLOQUE 3. Geometría

Contenidos

Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.

Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.

Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.

Iniciación a la geometría analítica en el plano: coordenadas; vectores; ecuaciones de la recta; paralelismo; perpendicularidad.

Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Criterios de evaluación

1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.

2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, las técnicas o las fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.

3. Conocer y utilizar los conceptos y los procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas, empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.

2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, las estrategias y las fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.

2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.

2.3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.

3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.

3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.

3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.

3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.

3.5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y

perpendicularidad.

3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.

BLOQUE 4. Funciones

Contenidos

Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.

La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

Criterios de evaluación

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.

2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.

1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.

1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.

1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.

1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, de una tabla de valores o de la propia gráfica.

1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos, exponenciales y logarítmicas.

2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas

situaciones reales.

2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.

2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determina, utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.

2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

BLOQUE 5. Estadística y probabilidad

Contenidos

Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.

Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.

Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.

Probabilidad condicionada.

Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.

Identificación de las fases y las tareas de un estudio estadístico.

Gráficas estadísticas: distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.

Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.

Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.

Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

Criterios de evaluación

1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y las técnicas de recuento adecuadas.

2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.

3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.

4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los

parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.

1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.

1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.

1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.

1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumnado.

2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.

2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.

2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.

2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.

3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.

4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.

4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.

4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).

4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.

4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

TEMPORALIZACIÓN

La organización temporal de la impartición del currículo debe ser particularmente flexible: por una parte, debe responder a la realidad del centro y los alumnos; por otra, debe estar sujeto a una revisión permanente,

ya que la realidad del aula no es inmutable. Con carácter estimativo, teniendo en cuenta que el calendario escolar para 4.º de ESO es de algo más de 35 semanas, y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 4 horas, hemos de contar con unas 140 sesiones de clase para esta materia. Podemos, pues, hacer una propuesta de reparto del tiempo dedicado a cada unidad a partir de lo establecido en la siguiente tabla:

UNIDAD DIDÁCTICA		TEMPORALIZACIÓN
BLOQUE 2: Números y Álgebra	UNIDAD 1: <i>Números reales</i>	12 sesiones
	UNIDAD 2: <i>Polinomios y fracciones algebraicas</i>	12 sesiones
	UNIDAD 3: <i>Ecuaciones, inecuaciones y sistemas</i>	12 sesiones
BLOQUE 4: Funciones	UNIDAD 4: <i>Funciones. Características</i>	12 sesiones
	UNIDAD 5: <i>Funciones elementales</i>	10 sesiones
BLOQUE 3: Geometría	UNIDAD 6: <i>Semejanza. Aplicaciones</i>	10 sesiones
	UNIDAD 7: <i>Trigonometría</i>	12 sesiones
	UNIDAD 8: <i>Geometría analítica</i>	12 sesiones
BLOQUE 5: Estadística Probabilidad	UNIDAD 9: <i>Estadística</i>	10 sesiones
	UNIDAD 10: <i>Distribuciones bidimensionales</i>	10 sesiones
	UNIDAD 11: <i>Combinatoria</i>	12 sesiones
	UNIDAD 12: <i>Cálculo de probabilidades</i>	12 sesiones
TOTAL		136 sesiones

2 CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE. COMPETENCIAS CLAVE.

BLOQUE 2 Números y álgebra

UNIDAD 1: Números reales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Números decimales - Expresión decimal de los números aproximados. Cifras significativas. - Redondeo de números. - Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que	1. Manejar con destreza la expresión decimal de un número y la notación científica y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.	1.1. Domina la expresión decimal de un número o una cantidad y calcula o acota los errores absoluto y relativo en una aproximación.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		1.2. Realiza operaciones con cantidades dadas en notación científica y controla los errores cometidos (sin calculadora).	

Programación del Departamento de Matemáticas

<p>esté expresando.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Error absoluto y error relativo. - Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos. - Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas. <p>La notación científica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lectura y escritura de números en notación científica. - Manejo de la calculadora para la notación científica. <p>Números no racionales. Expresión decimal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de algunos irracionales. Justificación de la irracionalidad de $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$... 		1.3. Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica, y controla los errores cometidos.	
	2. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.	2.1. Clasifica números de distintos tipos.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		2.2. Conoce y utiliza las distintas notaciones para los intervalos y su representación gráfica.	
	3. Conocer el concepto de raíz de un número, así como las propiedades de las raíces, y aplicarlos en la operatoria con radicales.	3.1. Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con potencias y raíces.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		3.2. Interpreta y simplifica radicales.	
		3.3. Opera con radicales.	
		3.4. Racionaliza denominadores.	
	4. Manejar expresiones irracionales en la resolución de problemas.	4.1. Maneja con destreza expresiones irracionales que surjan en la resolución de problemas.	CCL, CMCT, CAA, SIEP

<p>Los números reales. La recta real</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación exacta o aproximada de distintos tipos de números sobre R. - Intervalos y semirrectas. Nomenclatura. <p>Raíz n-ésima de un número. Radicales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades. - Expresión de raíces en forma exponencial, y viceversa. - Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera. - Propiedades de los radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores. <p>Noción de logaritmo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de logaritmos a partir de su definición. 	<p>5. Conocer la definición de logaritmo y relacionarla con las potencias y sus propiedades.</p>	<p>5.1. Calcula logaritmos a partir de la definición y de las propiedades de las potencias.</p>	
---	--	---	--

UNIDAD 2: Polinomios y fracciones algebraicas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terminología básica para el estudio de polinomios. <p>Operaciones con monomios y polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma, resta y multiplicación. - División de polinomios. División entera y división exacta. - Técnica para la división de polinomios. 	<p>1. Manejar con destreza la expresión decimal de un número y la notación científica y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.</p>	1.1. Realiza sumas, restas y multiplicaciones de polinomios.	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		1.2. Divide polinomios, pudiendo utilizar la regla de Ruffini si es oportuno.	
		1.3. Resuelve problemas utilizando el teorema del resto.	
		1.4. Factoriza un polinomio con varias raíces enteras.	
	<p>2. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones.</p>	2.1. Simplifica fracciones algebraicas.	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP</p>
		2.2. Opera con fracciones algebraicas.	

<ul style="list-style-type: none"> - División de un polinomio por $x - a$. Valor de un polinomio para $x - a$. Teorema del resto. - Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por $x - a$ y para obtener el valor de un polinomio cuando x vale a. <p>Factorización de polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Factorización de polinomios. Raíces. - Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio, localizando las raíces enteras entre los divisores del término independiente. <p>Divisibilidad de polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Divisibilidad de polinomios. Polinomios irreducibles, descomposición factorial, máximo común divisor y mínimo común múltiplo. - Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de polinomios. <p>Fracciones algebraicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fracciones algebraicas. Simplificación. Fracciones equivalentes. - Obtención de fracciones algebraicas equivalentes a otras dadas con igual denominador, por reducción a común 	<p>3. Traducir enunciados al lenguaje algebraico.</p>	<p>3.1. Expresa algebraicamente un enunciado que dé lugar a un polinomio o a una fracción algebraica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
			<p>93</p>

UNIDAD 3: Ecuaciones, inecuaciones y sistemas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución. - Ecuaciones bicuadradas. Resolución. - Ecuaciones con la x en el denominador. Resolución. - Ecuaciones con radicales. Resolución. <p>Sistemas de ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de sistemas de ecuaciones mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción. - Sistemas de primer grado. - Sistemas de segundo grado. - Sistemas con radicales. - Sistemas con variables en el denominador. <p>Inecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inecuaciones con una incógnita. - Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones de una inecuación. <p>Sistemas de inecuaciones</p>	<p>1. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.</p>	1.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
		1.2. Resuelve ecuaciones con radicales y ecuaciones con la incógnita en el denominador.	
		1.3. Reconoce la factorización como recurso para resolver ecuaciones.	
		1.4. Formula y resuelve problemas mediante ecuaciones.	
	<p>2. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas.</p>	2.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales.	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC</p>
		2.2. Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales.	
		2.3. Formula y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.	
	<p>3. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.</p>	3.1. Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita.	<p>CCL, CMCT, SIEP, CEC</p>
		3.2. Resuelve e interpreta inecuaciones no lineales con una incógnita.	

<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de sistemas de inecuaciones. - Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas por procedimientos algebraicos. 		<p>3.3. Formula y resuelve problemas mediante inecuaciones o sistemas de inecuaciones.</p>	
--	--	--	--

BLOQUE 4 Funciones

UNIDAD 4: Funciones. Características

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Concepto de función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula. - Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones. <p>Dominio de definición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función. - Cálculo del dominio de definición de diversas funciones. <p>Discontinuidad y continuidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función 	<p>1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones.</p>	<p>1.1. Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio de definición, recorrido, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad...).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>1.2. Representa una función de la que se dan algunas características especialmente relevantes.</p>	
		<p>1.3. Asocia un enunciado con una gráfica.</p>	
		<p>1.4. Representa una función dada por su expresión analítica obteniendo, previamente, una tabla de valores.</p>	
		<p>1.5. Halla la T.V.M. en un intervalo de una función dada gráficamente, o bien dada mediante su expresión analítica.</p>	

Programación del Departamento de Matemáticas

<p>puede ser discontinua.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construcción de discontinuidades. <p>Crecimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos. - Reconocimiento de máximos y mínimos. <p>Tasa de variación media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tasa de variación media de una función en un intervalo. - Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica. - Significado de la T.V.M. en una función espacio-tiempo. <p>Tendencias y periodicidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de tendencias y periodicidades. 		<p>1.6. Responde a preguntas concretas relacionadas con continuidad, tendencia, periodicidad, crecimiento... de una función.</p>	
---	--	--	--

UNIDAD 5: Funciones elementales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Función lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Función lineal. Pendiente de una recta. - Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante. - Obtención de 	<p>1. Manejar con destreza las funciones lineales.</p>	<p>1.1. Representa una función lineal a partir de su expresión analítica.</p> <p>1.2. Obtiene la expresión analítica de una función lineal conociendo su gráfica o alguna de sus características.</p> <p>1.3. Representa funciones definidas «a trozos».</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>

Programación del Departamento de Matemáticas

<p>información a partir de dos o más funciones lineales referidas a fenómenos relacionados entre sí.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente. <p>Funciones definidas a trozos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funciones definidas mediante «trozos» de rectas. Representación. - Obtención de la ecuación correspondiente a una gráfica formada por trozos de rectas. <p>Funciones cuadráticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas. - Estudio conjunto de rectas y parábolas. - Interpretación de los puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática. <p>Funciones radicales</p>		1.4. Obtiene la expresión analítica de una función definida «a trozos» dada gráficamente.	
	2. Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas.	2.1. Representa una parábola a partir de la ecuación cuadrática correspondiente.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		2.2. Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas.	
		2.3. Escribe la ecuación de una parábola conociendo su representación gráfica en casos sencillos.	
		2.4. Estudia conjuntamente las funciones lineales y las cuadráticas (funciones definidas «a trozos», intersección de rectas y parábolas).	
	3. Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.	3.1. Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radicales, exponenciales y logaritmos).	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		3.2. Maneja con soltura las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales.	
		3.3. Maneja con soltura las funciones exponenciales y las logarítmicas.	
		3.4. Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.	

Programación del Departamento de Matemáticas

<p>Funciones de proporcionalidad inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> - La hipérbola. <p>Funciones exponenciales</p> <p>Funciones logarítmicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de funciones logarítmicas a partir de funciones exponenciales. 	<p>4. Interpretar y representar funciones definidas «a trozos».</p>	<p>4.1. Representa una función dada «a trozos» con expresiones lineales o cuadráticas.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
---	---	--	------------------------------

BLOQUE 3 Geometría

UNIDAD 6: Semejanza. Aplicaciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Figuras semejantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Similitud de formas. Razón de semejanza. - La semejanza en ampliaciones y reducciones. Escalas. Cálculo de distancias en planos y mapas. - Propiedades de las figuras semejantes: 	<p>1. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.</p>	<p>1.1. Maneja los planos, los mapas y las maquetas (incluida la relación entre áreas y volúmenes de figuras semejantes).</p> <p>1.2. Aplica las propiedades de la semejanza a la resolución de problemas en los que intervengan cuerpos geométricos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

<p>igualdad de ángulos y proporcionalidad de segmentos.</p> <p>Rectángulos de proporciones interesantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hojas de papel A4 ($\sqrt{2}$). - Rectángulos áureos (Φ). <p>Semejanza de triángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales. - Triángulos en posición de Tales. - Criterios de semejanza de triángulos. <p>Semejanza de triángulos rectángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criterios de semejanza. <p>Aplicaciones de la semejanza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoremas del cateto y de la altura. - Problemas de cálculo de alturas, distancias, etc. - Medición de alturas de edificios utilizando su sombra. - Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes. 		<p>1.3. Aplica los teoremas del cateto y de la altura a la resolución de problemas.</p>	
---	--	---	--

UNIDAD 7: Trigonometría

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Razones trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente. - Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo. - Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Circunferencia goniométrica. <p>Relaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relación entre las razones trigonométricas del mismo ángulo (relaciones fundamentales). - Razones trigonométricas de los ángulos más frecuentes (30°, 45° y 60°). - Aplicación de las relaciones fundamentales para 	<p>1. Manejar con soltura las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas.</p>	<p>1.1. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, conociendo los lados de este.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>1.2. Conoce las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) de los ángulos más significativos (0°, 30°, 45°, 60°, 90°).</p>	
		<p>1.3. Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo agudo a partir de otra, aplicando las relaciones fundamentales.</p>	
		<p>1.4. Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo cualquiera conociendo otra y un dato adicional.</p>	
		<p>1.5. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera dibujándolo en la circunferencia goniométrica y relacionándolo con alguno del primer cuadrante.</p>	
	<p>2. Resolver triángulos.</p>	<p>2.1. Resuelve triángulos rectángulos.</p>	<p>CCL,</p>

<p>calcular, a partir de una de las razones trigonométricas de un ángulo, las dos restantes.</p> <p>Calculadora</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de las razones trigonométricas de un ángulo por medio de algoritmos o usando una calculadora científica. - Uso de las teclas trigonométricas de la calculadora científica para el cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, para conocer el ángulo a partir de una de las razones trigonométricas o para obtener una razón trigonométrica conociendo ya otra. <p>Resolución de triángulos rectángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distintos casos de resolución de triángulos rectángulos. - Cálculo de distancias y ángulos. <p>Estrategia de la altura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategia de la altura para la resolución de triángulos no rectángulos. <p>Funciones trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - El radián. Definición y equivalencia en grados sexagesimales. - Construcción de las funciones trigonométricas. 		<p>2.2. Resuelve triángulos oblicuángulos mediante la estrategia de la altura.</p>	<p>CMCT, CD, SIEP</p>
--	--	--	-------------------------------

UNIDAD 8: Geometría analítica

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Vectores en el plano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones. - Vectores que representan puntos. <p>Relaciones analíticas entre puntos alineados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto medio de un segmento. - Simétrico de un punto respecto a otro. 	<p>1. Utilizar los vectores para resolver problemas de geometría analítica.</p>	1.1. Halla el punto medio de un segmento.	<p>CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
		1.2. Halla el simétrico de un punto respecto de otro.	
		1.3. Halla la distancia entre dos puntos.	
		1.4. Relaciona una circunferencia (centro y radio) con su ecuación.	
	2. Manejar con soltura las distintas formas de la ecuación de una recta y resolver	2.1. Obtiene la intersección de dos rectas definidas en algunas de sus múltiples formas.	<p>CCL, CMCT, CAA,</p>

<p>- Alineación de puntos.</p> <p>Ecuaciones de rectas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones de rectas bajo un punto de vista geométrico. - Forma general de la ecuación de una recta. - Resolución de problemas de incidencia (¿pertenece un punto a una recta?), intersección (punto de corte de dos rectas), paralelismo y perpendicularidad. <p>Distancia entre dos puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la distancia entre dos puntos. <p>Ecuación de una circunferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio. - Identificación del centro y del radio de una circunferencia dada por su ecuación: $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$	<p>con ellas problemas de intersección, paralelismo y perpendicularidad.</p>	<p>2.2. Resuelve problemas de paralelismo y perpendicularidad.</p>	<p>CSYC</p>
--	--	--	-------------

BLOQUE 5: Estadística y probabilidad
UNIDAD 9: Estadística

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Estadística. Nociones generales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas). - Estadística descriptiva y estadística inferencial. <p>Gráficos estadísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y elaboración de gráficos estadísticos. <p>Tablas de frecuencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de tablas de frecuencias. <ul style="list-style-type: none"> - Con datos aislados. - Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos. <p>Parámetros estadísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Media, desviación típica y coeficiente de variación. - Cálculo de \bar{x} y σ, coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el 	<p>1. Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer un gráfico adecuado para su visualización.</p>	<p>1.1. Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		<p>1.2. Dado un conjunto de datos y la sugerencia de que los agrupe en intervalos, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.</p>	
		<p>1.3. Dado un conjunto de datos, reconoce la necesidad de agruparlos en intervalos y, en consecuencia, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.</p>	
		<p>2. Conocer los parámetros estadísticos \bar{x} y σ, calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.</p>	<p>2.1. Obtiene los valores de \bar{x} y σ, a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y los utiliza para analizar características de la distribución.</p>
		<p>2.2. Conoce el coeficiente de variación y se vale de él para comparar las dispersiones de dos distribuciones.</p>	

Programación del Departamento de Matemáticas

<p>caso de datos agrupados, a partir de las marcas de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles. - Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados. - Obtención de las medidas de posición de una distribución dada mediante una tabla con datos agrupados en intervalos, utilizando el polígono de frecuencias acumuladas. <p>Diagramas de caja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes. <p>Nociones de estadística inferencial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra: aleatoriedad, tamaño. - Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra. 	<p>3. Conocer y utilizar las medidas de posición.</p>	<p>3.1. A partir de una tabla de frecuencias de datos aislados, construye la tabla de frecuencias acumuladas y, con ella, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>3.2. A partir de una tabla de frecuencias de datos agrupados en intervalos, construye el polígono de porcentajes acumulados y, con él, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).</p>	
		<p>3.3. Construye el diagrama de caja y bigotes correspondiente a una distribución estadística.</p>	
		<p>3.4. Interpreta un diagrama de caja y bigotes dentro de un contexto.</p>	
	<p>4. Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.</p>	<p>4.1. Reconoce procesos de muestreo correctos e identifica errores en otros en donde los haya.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>

UNIDAD 10: Distribuciones bidimensionales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Relación funcional y relación estadística</p> <p>Dos variables relacionadas estadísticamente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nube de puntos - Correlación. - Recta de regresión. <p>El valor de la correlación</p> <p>La recta de regresión para hacer previsiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones para poder hacer estimaciones. - Fiabilidad. 	<p>1. Conocer las distribuciones bidimensionales, identificar sus variables, representarlas y valorar la correlación de forma aproximada.</p>	<p>1.1. Identifica una distribución bidimensional en una situación dada mediante enunciado, señala las variables y estima el signo y, a grandes rasgos, el valor de la correlación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>1.2. Dada una tabla de valores, representa la nube de puntos correspondiente, traza de forma aproximada la recta de regresión y estima el valor de la correlación.</p>	

UNIDAD 11: Combinatoria

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>La combinatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situaciones de combinatoria. - Estrategias para enfocar y resolver problemas de combinatoria. - Generalización para obtener el número total de posibilidades en las situaciones de combinatoria. <p>El diagrama en árbol</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagramas en árbol para calcular las posibilidades 	<p>1. Conocer los agrupamientos combinatorios clásicos (variaciones, permutaciones, combinaciones) y las fórmulas para calcular su número, y aplicarlos a la resolución de problemas combinatorios.</p>	<p>1.1. Resuelve problemas de variaciones (con o sin repetición).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>
		<p>1.2. Resuelve problemas de permutaciones.</p>	
		<p>1.3. Resuelve problemas de combinaciones.</p>	
		<p>1.4. Resuelve problemas de combinatoria en los que, además de aplicar una fórmula, debe realizar algún razonamiento adicional.</p>	
	<p>2. Utilizar estrategias de recuento no necesariamente relacionadas con</p>	<p>2.1. Resuelve problemas en los que conviene utilizar un diagrama en árbol.</p>	<p>CCL, CMCT, CD,</p>

<p>combinatorias de diferentes situaciones problemáticas.</p> <p>Variaciones con y sin repetición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variaciones con repetición. Identificación y fórmula. - Variaciones ordinarias. Identificación y fórmula. <p>Permutaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permutaciones ordinarias como variaciones de n elementos tomados de n en n. <p>Combinaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de situaciones problemáticas que pueden resolverse por medio de combinaciones. Fórmula. - Números combinatorios. Propiedades. <p>Resolución de problemas combinatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas combinatorios por cualquiera de los métodos descritos u otros propios del estudiante. 	<p>los agrupamientos clásicos.</p>	<p>2.2. Resuelve problemas en los que conviene utilizar la estrategia del producto.</p> <hr/> <p>2.3. Resuelve otros tipos de problemas de combinatoria.</p>	<p>CAA, CEC</p>
--	------------------------------------	--	---------------------

UNIDAD 12: Cálculo de probabilidades

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Sucesos aleatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones y operaciones con sucesos. <p>Probabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probabilidad de un suceso. - Propiedades de las probabilidades. <p>Experiencias aleatorias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiencias irregulares. - Experiencias regulares. - Ley de Laplace. <p>Experiencias compuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extracciones con y sin reemplazamiento. - Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades. - Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades. - Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. <p>Tablas de contingencia</p>	1. Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.	1.1. Aplica las propiedades de los sucesos y de las probabilidades.	CCL, CMCT, CD
	2. Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga.	2.1. Calcula probabilidades en experiencias independientes.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
		2.2. Calcula probabilidades en experiencias dependientes.	
		2.3. Interpreta tablas de contingencia y las utiliza para calcular probabilidades.	
	2.4. Resuelve otros problemas de probabilidad.		
	3. Aplicar la combinatoria al cálculo de probabilidades.	3.1. Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidades sencillos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
3.2. Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidad más complejos.			

CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS GENERALES PARA UTILIZAR EN EL ÁREA

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

En concreto, en el área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas: El área de Matemáticas es una materia de las denominadas instrumentales, por lo que en el trabajo de aula el docente maneja dos objetivos fundamentales: la consecución de objetivos curriculares a través de los contenidos de currículo y el desarrollo de habilidades que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes en otras áreas.

En este proceso es necesario el entrenamiento individual y el trabajo reflexivo de procedimientos básicos de la asignatura: la resolución de problemas, el cálculo, la comparación y el manejo de datos..., aspectos que son obviamente extrapolables a otras áreas y contextos de aprendizajes.

En algunos aspectos del área, fundamentalmente en aquellos que persiguen las habilidades de trabajo en equipo y la resolución conjunta de problemas, el trabajo en grupo colaborativo aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y el enriquecimiento personal desde la diversidad, una plataforma inmejorable para entrenar la competencia comunicativa.

Desde el conocimiento de la diversidad del aula y en respuesta a las múltiples inteligencias predominantes en los estudiantes, el desarrollo de actividades desde la teoría de las inteligencias múltiples facilita que todos los alumnos y las alumnas puedan llegar a comprender los contenidos que pretendemos que adquieran para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.

En el área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas es indispensable la vinculación a contextos reales y la aplicación de los conceptos más abstractos para entender la utilidad de las herramientas matemáticas en el día a día. Para ello, las tareas competenciales propuestas facilitarán este aspecto y permitirán la contextualización de aprendizajes en situaciones cotidianas y cercanas a los estudiantes.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los resultados de evaluación se expresarán mediante calificaciones numéricas de 1 a diez. La calificación “No presentado” solo podrá usarse cuando el alumno no se presente a las pruebas extraordinarias.

La calificación de cada evaluación se calculará del siguiente modo:

1. Actitud y trabajo diario ----- 10 %

Se calificará mediante anotaciones en el cuaderno del profesor de acuerdo a lo siguiente:

a) Actitudes positivas: Hacer tareas encomendadas, trabajar y atender en clase y realizar tareas en la pizarra.

b) Actitudes negativas: No hacer tareas encomendadas en casa, distraerse en clase y no participar en las labores diarias del aula.

2. Exámenes escritos ----- 90 %

Se realizará un examen final de evaluación que incluirá todas las unidades didácticas impartidas en la misma.

La nota final del alumno/a será la media aritmética de las tres evaluaciones del curso.

ESTÁNDARES MÍNIMOS DE APRENDIZAJE EVALUABLES DE LAS MATEMÁTICAS ACADÉMICAS DE 4º DE ESO.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Contenidos comunes.

Planifica y utiliza estrategias en la resolución de problemas, tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y comprobación del ajuste de la solución a la situación planteada.

Describe verbalmente relaciones cuantitativas y espaciales y de procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.

Interpreta mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o simbólico sobre elementos o relaciones espaciales.

Confía en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.

Persevera en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.

Utiliza herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

BLOQUE 2. Números y álgebra

Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales, y reales) indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.

Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.

Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros, y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.

Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.

Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.

Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

BLOQUE 3. Geometría

Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas, empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.

Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.

Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.

Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.

BLOQUE 4. Funciones

Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.

Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.

Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.

Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.

Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, de una tabla

de valores o de la propia gráfica.

Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos, exponenciales y logarítmicas.

Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determina, utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.

Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

BLOQUE 5. Estadística y probabilidad

Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.

Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.

Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.

Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.

Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.

Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.

Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.

Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.

Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.

Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).

Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.

Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

5.6 4º ESO: MATEMÁTICAS APLICADAS

OBJETIVOS DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS DE 4.º ESO

El área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas de 4.º ESO contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

Resolver problemas utilizando los recursos y las estrategias necesarios para ello, e indicar el proceso seguido en cada caso.

Hacer predicciones utilizando patrones, regularidades y leyes matemáticas en distintos contextos matemáticos.

Generar variaciones en los problemas ya resueltos con el fin de profundizar en ellos.

Realizar procesos de investigación aportando informes de resultados y conclusiones.

Aplicar las matemáticas a la vida cotidiana.

Descubrir las fortalezas y las debilidades matemáticas personales.

Desarrollar la resiliencia en la resolución de situaciones nuevas.

Afrontar la toma de decisiones como un proceso de crecimiento personal y de orientación hacia el futuro, y valorar su aplicación en contextos matemáticos.

Utilizar con destreza la calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar los cálculos, comprobar operaciones, descubrir patrones, etc.

Seleccionar la información necesaria para resolver problemas de la vida cotidiana con autonomía y sentido crítico.

Utilizar de forma adecuada los diferentes tipos de números para resolver problemas de la vida cotidiana, aplicando correctamente sus operaciones y la prioridad de las mismas.

Utilizar las magnitudes y las unidades de medida adecuadas en cada situación al enfrentarse a un problema matemático.

Disponer de recursos para analizar y manejar situaciones problemáticas y aplicar procedimientos específicos para resolverlas.

Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados con la vida cotidiana al lenguaje algebraico.

Manejar razonadamente polinomios y fracciones algebraicas.

Utilizar ecuaciones y sistemas para resolver problemas en contextos de la vida real.

Representar relaciones cuantitativas y cualitativas a través de diferentes tipos de funciones e interpretar los resultados obtenidos a partir de tablas, gráficas...

Conocer los conceptos básicos sobre semejanza, teorema de

Pitágoras, áreas de figuras planas y áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, y aplicarlos a la resolución de problemas.

Describir, utilizando un vocabulario adecuado, situaciones extraídas de contextos comunicativos de la realidad sobre el manejo del azar y la estadística.

Analizar e interpretar datos estadísticos extraídos de diferentes medios de comunicación.

Utilizar diferentes medios de representación estadística en distribuciones unidimensionales.

Conocer las distribuciones bidimensionales, representarlas y valorar la correlación.

Resolver problemas de probabilidad simple y compuesta utilizando adecuadamente la Ley de Laplace, tablas de doble entrada, diagramas de árbol...

CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS.

En el área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas incidiremos en el entrenamiento de todas las competencias de manera sistemática haciendo hincapié en los descriptores más afines a ella.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Esta área posibilita en todos y cada uno de sus aspectos la competencia matemática, a partir del conocimiento de los contenidos y su variedad de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de la realidad que envuelve a los alumnos y las alumnas, como instrumento imprescindible en el desarrollo de su pensamiento y componente esencial de comprensión.

Así, además de los descriptores de la competencia que se trabajan puntualmente en las unidades, destacamos los siguientes:

Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).

Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.

Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.

Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.

Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.

Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.

Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.

Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.

Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

Competencia en comunicación lingüística

Para fomentar su desarrollo desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso. Por otra parte, se trabaja específicamente en los contenidos asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.

Destacamos los descriptores siguientes:

Componer creativamente distintos tipos de textos con sentido literario.

Entender el contexto sociocultural de la lengua, así como su historia, para un mejor uso de la misma.

Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o en asignaturas diversas.

Comprender el sentido de los textos escritos y orales.

Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.

Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...

Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.

Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.

Competencia digital

La lectura y la creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos, contribuyen al desarrollo de esta competencia.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores de la competencia:

Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.

Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.

Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.

Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.

Conciencia y expresiones culturales

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales

fomentan la conciencia y la expresión cultural de las sociedades. Igualmente, el alumnado, mediante el trabajo matemático, podrá comprender diversas manifestaciones artísticas, siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

En esta área trabajaremos los siguientes descriptores:

Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.

Expresar sentimientos y emociones mediante códigos artísticos.

Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad, y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.

Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

Competencias sociales y cívicas

La utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita compartir estas para aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al estudiante.

Entrenaremos los siguientes descriptores:

Desarrollar la capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo, y para la resolución de conflictos.

Concebir una escala de valores propia y actuar conforme a ella.

Involucrarse o promover acciones con un fin social.

Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.

Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de esta competencia. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomenten actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumnado.

Los descriptores que entrenaremos son:

Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.

Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.

Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.

Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos de un tema.

Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.

Encontrar posibilidades en el entorno que otros no aprecian.

Aprender a aprender

La autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución, ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia.

Para el desarrollo de la competencia de aprender a aprender es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Trabajaremos los siguientes descriptores de manera prioritaria:

Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.

Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...

Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.

Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje.

Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.

Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.

Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

El currículo del área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas se agrupa en varios bloques. Los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje se formulan para 4.º de Educación Secundaria.

Como es natural en su redacción se respetará la numeración de los criterios de evaluación y de los estándares de aprendizaje tal y como aparece en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

Contenidos

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema,

resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.

Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

a) la recogida ordenada y la organización de datos.

b) la elaboración y la creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.

c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.

d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.

e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.

f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Criterios de evaluación

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.

7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos, y compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.

4.2. Se plantea nuevos problemas a partir de uno resuelto: variando los

datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, y estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.

5.1. Expone y defiende el proceso seguido, además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.

6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

6.2. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

6.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

8.3. Distingue entre problemas y ejercicios, y adopta la actitud adecuada para cada caso.

8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantearse preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.

10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y la sencillez de las ideas clave, y aprendiendo para situaciones futuras similares.

11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en

la resolución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.

12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje, recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

BLOQUE 2. Números y álgebra

Contenidos

Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.

Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.

Jerarquía de las operaciones. Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y la precisión más adecuadas en cada caso.

Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.

Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión. Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.

Polinomios: raíces y factorización.

Utilización de identidades notables.

Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

Criterios de evaluación

1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.

2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y

propiedades.

3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.

1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.

1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.

1.6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros, y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.

2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios, y utiliza identidades notables.

2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.

3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

BLOQUE 3. Geometría

Contenidos

Figuras semejantes.

Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.

Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.

Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.

Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Criterios de evaluación

1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.
2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ellas, propiedades geométricas.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Utiliza los instrumentos, las fórmulas y las técnicas apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.

1.2. Emplea las propiedades de las figuras y los cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales para estimar o calcular medidas indirectas.

1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.

1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.

2.1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

BLOQUE 4. Funciones

Contenidos

Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.

Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado.

Aplicación en contextos reales.

La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

Criterios de evaluación

1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el

estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.

2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.

1.2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.

1.3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).

1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.

1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, de una tabla de valores o de la propia gráfica.

1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa y exponenciales.

2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.

2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.

2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de las variables que las determinan, utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.

2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.

2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.

BLOQUE 5. Estadística y probabilidad

Contenidos

Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.

Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.

Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas

de posición y dispersión.

Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.

Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.

Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.

Criterios de evaluación

1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.

2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.

1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.

1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.

1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.

2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles...) en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.

2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.

3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.

3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

CRITERIOS METODOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS GENERALES PARA UTILIZAR EN EL ÁREA

Trabajar de manera competencial en el aula supone un cambio metodológico importante; el docente pasa a ser un gestor de conocimiento del alumnado y el alumno o alumna adquiere un mayor grado de protagonismo.

En concreto, en el área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas:

El área de Matemáticas es una materia de las denominadas instrumentales, por lo que en el trabajo de aula el docente maneja dos objetivos fundamentales: la consecución de objetivos curriculares a través de los contenidos de currículo y el desarrollo de habilidades que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes en otras áreas.

En este proceso es necesario el entrenamiento individual y el trabajo reflexivo de procedimientos básicos de la asignatura: la resolución de problemas, el cálculo, la comparación y el manejo de datos..., aspectos que son obviamente extrapolables a otras áreas y contextos de aprendizajes.

En algunos aspectos del área, fundamentalmente en aquellos que persiguen las habilidades de trabajo en equipo y la resolución conjunta de problemas, el trabajo en grupo colaborativo aporta, además del entrenamiento de habilidades sociales básicas y el enriquecimiento personal desde la diversidad, una plataforma inmejorable para entrenar la competencia comunicativa.

Desde el conocimiento de la diversidad del aula y en respuesta a las múltiples inteligencias predominantes en los estudiantes, el desarrollo de actividades desde la teoría de las inteligencias múltiples facilita que todos los alumnos y las alumnas puedan llegar a comprender los contenidos que pretendemos que adquieran para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje.

En el área de Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas es indispensable la vinculación a contextos reales y la aplicación de los conceptos más abstractos para entender la utilidad de las herramientas matemáticas en el día a día. Para ello, las tareas competenciales propuestas facilitarán este aspecto y permitirán la contextualización de aprendizajes en situaciones cotidianas y cercanas a los estudiantes.

TEMPORALIZACIÓN

Dependerá de la marcha del grupo, pero de forma orientativa se organiza de la siguiente manera:

Primer Trimestre: Unidades de la 1 a la 2

Segundo Trimestre: Unidades de la 3 a la 4.

Tercer Trimestre: Unidades de la 5.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los resultados de evaluación se expresarán mediante calificaciones numéricas de 1 a diez. La calificación “No presentado” solo podrá usarse cuando el alumno no se presente a las pruebas extraordinarias.

La calificación de cada evaluación se calculará del siguiente modo:

1. Actitud y trabajo diario ----- 10 %

Se calificará mediante anotaciones en el cuaderno del profesor de acuerdo a lo siguiente:

a) Actitudes positivas: Hacer tareas encomendadas, trabajar y atender en clase y realizar tareas en la pizarra.

b) Actitudes negativas: No hacer tareas encomendadas en casa, distraerse en clase y no participar en las labores diarias del aula.

2. Exámenes escritos ----- 90 %

Se realizará un examen final de evaluación que incluirá todas las unidades didácticas impartidas en la misma.

La nota final del alumno/a será la media aritmética de las tres evaluaciones del curso.

ESTÁNDARES MÍNIMOS DE APRENDIZAJE EVALUABLES 4º APLICADAS

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. Contenidos comunes.

Planifica y utiliza estrategias en la resolución de problemas, tales como el recuento exhaustivo, la inducción o la búsqueda de problemas afines, y comprobación del ajuste de la solución a la situación planteada.

Describe verbalmente relaciones cuantitativas y espaciales y de procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.

Interpreta mensajes que contengan informaciones de carácter cuantitativo o simbólico sobre elementos o relaciones espaciales.

Confía en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.

Persevera en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.

Utiliza herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

BLOQUE 2. Números y álgebra

1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

1.2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.

1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.

1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.

1.6. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.

2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios, y utiliza identidades notables.

2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.

3.1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

BLOQUE 3. Geometría

1.1. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.

1.2. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.

BLOQUE 4. Funciones

1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.

1.2. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).

1.3. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.

1.4. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa y exponenciales.

BLOQUE 5. Estadística y probabilidad

1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.

1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.

1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.

1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

3.1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.

REFUERZO DE MATEMÁTICAS 1º Y 2º DE ESO

INTRODUCCIÓN

Al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria, los alumnos deberían tener una formación matemática básica que le permitiera comprender, analizar y resolver adecuadamente situaciones reales y problemas cotidianos. Esta es la principal aportación de las Matemáticas a una etapa que persigue la formación de ciudadanos capaces de participar activamente en la sociedad que les rodea.

De los 12 a los 16 años se produce el paso de las experiencias matemáticas intuitivas asociadas a la manipulación, a un conocimiento más estructurado en el que cada vez pesan más la aplicación, abstracción y formalización. Sin embargo no todos los alumnos son capaces de hacerlo a la vez ni presentan la misma motivación. Es esta diversidad de ritmos, capacidades e intereses es la que complica la tarea del profesor en el aula.

Ya en la Educación Primaria se ha podido apreciar la existencia de alumnos que, por razones variadas, no progresan al ritmo deseado. Las carencias acumuladas se convierten, desde el comienzo de la Educación Secundaria, en un serio problema que dificulta el logro de los objetivos previstos y que, debido al carácter instrumental de las Matemáticas, tendrá repercusiones inmediatas en otras áreas.

Es preciso, pues, que el profesorado cuente con recursos que faciliten la respuesta a esa diversidad, y para ello se oferta esta materia. La pretensión es que sirva como mecanismo de refuerzo y recuperación para aquellos alumnos que presenten dificultades en las capacidades instrumentales básicas relacionadas con el área de Matemáticas.

Los alumnos a los que se dirige esta materia suelen presentar como característica común una importante desmotivación. Bien por un historial previo de fracaso en Matemáticas que desemboca en el desánimo, bien por el desinterés hacia lo que el sistema educativo les está proporcionando, estos alumnos requieren algo distinto a lo que hasta ahora se ha hecho con ellos. Esta materia optativa debería implicar una organización diferente distinta a la habitual donde, lo que podríamos llamar modificación de la actitud hacia las Matemáticas, se convirtiera en el objetivo principal del profesor. Así, la selección de contenidos tendría mucha menos importancia que la presentación de

los mismos, el tiempo dejaría de ser ese obstáculo que impide utilizar estrategias metodológicas más originales y los hábitos de trabajo propios de la materia tendrían prioridad sobre procedimientos y, sobre todo, conceptos. En cualquier caso, el profesor debería tener siempre presente la seguridad de que más de lo mismo volverá a proporcionar idénticos resultados.

Por todo ello, el currículo de esta materia no debe plantear nuevos objetivos ni contenidos, es más, propone como objetivo fundamental el

recobrar el interés del alumno por la actividad matemática. Este propósito, difícil y casi utópico, debe ser el referente principal del trabajo en el aula ya que, sin él, resultará imposible reforzar los contenidos y alcanzar el resto de los objetivos.

Para facilitar la tarea del profesor que asume este importante reto, el presente currículo ofrece algunas estrategias didácticas, sin carácter prescriptivo, que podrán utilizarse para organizar el trabajo diario de alumnos y profesor. Son un conjunto de ideas y recomendaciones poco novedosas que, sin embargo, debieran ser tenidas en cuenta más que nunca.

El currículo de esta materia es casi común para los dos cursos del primer ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria, las diferencias afectan a unos pocos contenidos exclusivos del segundo curso. Se propone una secuenciación espiral en la que se trabajen varias veces los mismos contenidos, empezando con procedimientos sencillos, retomándolos después de algún tiempo para completarlos con nuevas referencias y repitiendo este proceso hasta conseguir el aprendizaje requerido. La complejidad debe ir creciendo de acuerdo con las necesidades del alumno y el progreso que experimente.

Se pretende, además, diseñar un currículo flexible donde, junto a algunos contenidos previstos, el profesor pueda introducir aquellos que considere necesarios para lograr el segundo objetivo básico de la materia, el refuerzo instrumental.

Sin embargo un currículo excesivamente abierto puede derivar, dado el carácter subsidiario respecto del área de Matemáticas, en planteamientos que conviertan esta optativa en una especie de clases particulares que sirvan para repasar y reforzar los contenidos tratados en la clase ordinaria de Matemáticas. Si bien esto pudiera servir en algún caso para mejorar a corto plazo los resultados y, por tanto, de elemento motivador, no parece conveniente que esta sea la orientación curricular de la materia a la vista de los objetivos planteados. El profesor deberá equilibrar la organización de los contenidos sin olvidar que la primera finalidad es la de intentar solventar las carencias que arrastran los alumnos y no la de obtener mejores resultados inmediatos en el área matriz.

Se ha optado por incluir las actitudes y hábitos de trabajo en un bloque específico de contenidos ya que, como se ha comentado, la importancia que tienen en el enfoque curricular de la materia es notable y además se evitan repeticiones al tratarse de actitudes y hábitos de trabajo presentes en el resto de los bloques de contenidos.

En definitiva, se trata de poner en marcha una medida para compensar las desigualdades que se manifiestan en la escuela. Para ello se propone una materia optativa con un currículo no cerrado que debe organizarse en función de las necesidades de los alumnos, y que exige del profesor un importante esfuerzo imaginativo para presentar los contenidos de forma que

se logre captar el interés de unos alumnos generalmente muy desmotivados y acostumbrados al fracaso.

A. OBJETIVOS

1. Valorar sus propias capacidades a la hora de afrontar situaciones con contenido matemático y desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades.

2. Comprender e interpretar distintas formas de expresión matemática y utilizarlas correctamente en diferentes situaciones y contextos.

3. Utilizar el razonamiento y otros procedimientos matemáticos en contextos de aprendizaje escolar y en situaciones de la realidad cotidiana.

4. Utilizar las operaciones aritméticas, fórmulas y algoritmos matemáticos en situaciones reales.

5. Calcular y estimar longitudes, superficies y volúmenes utilizando el instrumento de medida o procedimiento más adecuado y expresando el resultado en la unidad apropiada.

6. Reconocer y describir con precisión las figuras y cuerpos geométricos presentes en el entorno del alumno, buscando las relaciones entre ellos y enunciando sus características.

7. Desarrollar estrategias de resolución de problemas y consolidarlas como método de trabajo individual y colectivo.

5.7 PROGRAMACIÓN DE DESTREZAS BÁSICAS DE MATEMÁTICAS DE 1º DE LA ESO

1. INTRODUCCIÓN

La LOMCE ha dado un carácter optativo a esta asignatura por lo que el número de alumnos ha aumentando respecto a otros años y exigirá un mayor control de la clase por parte del profesor o profesora que la imparta.

La razón que justifica la oferta de esta materia es facilitar el dominio de las destrezas básicas relacionadas con las Matemáticas. Los alumnos a los que se dirige esta materia suelen presentar como característica común una importante desmotivación. Bien por un historial previo de fracaso en Matemáticas que desemboca en el desánimo, bien por el desinterés hacia lo que el sistema educativo les está proporcionando, estos alumnos requieren algo distinto a lo que hasta ahora se ha hecho con ellos. Esta materia optativa debe implicar un planteamiento organizativo distinto al habitual donde, lo que podríamos llamar modificación de la actitud hacia las Matemáticas, se convirtiera en el objetivo principal del profesor.

El currículo de esta materia no debe plantear nuevos objetivos ni contenidos, es más, propone como objetivo fundamental el recobrar el interés del alumno por la actividad matemática.

Este propósito, difícil y casi utópico, debe ser el referente principal del trabajo en el aula ya que, sin él, resultará imposible reforzar los contenidos y alcanzar el resto de los objetivos.

Debe entenderse que todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la Competencia Matemática.

Por otro lado, el estudio de la Matemática contribuye a la adquisición del resto de las competencias, en diferentes grados y en una relación que hemos detallado a lo largo de los diferentes objetivos didácticos. Se usan los siguientes convenios de notación, usando únicamente la letras en negrita:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)
- Competencia digital (CD)
- Competencia para aprender a aprender (CAA)
- Competencias sociales y cívicas (CSYC)
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)
- Conciencia y expresiones culturales (CEC)

1. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Valorar sus propias capacidades a la hora de afrontar situaciones con contenido matemático y desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades.

2. Comprender e interpretar distintas formas de expresión matemática y utilizarlas correctamente en diferentes situaciones y contextos.
3. Utilizar el razonamiento y otros procedimientos matemáticos en contextos de aprendizaje escolar y en situaciones de la realidad cotidiana.
4. Utilizar las operaciones aritméticas, fórmulas y algoritmos matemáticos en situaciones reales.
5. Calcular y estimar longitudes, superficies y volúmenes utilizando el instrumento de medida o procedimiento más adecuado y expresando el resultado en la unidad apropiada.
6. Reconocer y describir con precisión las figuras y cuerpos geométricos presentes en el entorno del alumno, buscando las relaciones entre ellos y enunciando sus características.
7. Desarrollar estrategias de resolución de problemas y consolidarlas como método de trabajo individual y colectivo.
8. Interpretar la información de naturaleza numérica presente en situaciones reales próximas al alumno.

Para alcanzar estos objetivos las principales competencias básicas matemáticas que debieran tratarse en este nivel educativo son:

Números y cálculo:

- Conocer los tipos de números y los símbolos matemáticos más habituales (lenguaje matemático).
- Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad.
- Utilizar correctamente la calculadora para calcular y comprobar.
- Elegir el tipo de número y cálculo (mental, mediante algoritmo, utilizando medios tecnológicos) más adecuado en cada situación.
- Valorar la necesidad de exactitud en los cálculos en cada caso concreto.
- Aplicar la proporcionalidad directa e inversa para enfrentarse a situaciones próximas que lo requieran. Uso correcto de los porcentajes en situaciones cotidianas.

Resolución de problemas:

- Comprender la información contenida en el enunciado.
- Planificar estrategias para afrontar situaciones problemáticas.
- Seguir de forma clara, ordenada y argumentada los procesos ideados y mostrar la suficiente flexibilidad para replantearlos cuando se considere necesario.
- Resolver situaciones que se presentan en la vida diaria aplicando las habilidades matemáticas. En particular resolver los problemas que habitualmente plantea la administración de la economía doméstica.

Medida:

- Distinguir las principales magnitudes: longitud, superficie, volumen, masa, capacidad y tiempo.
- Conocer sus unidades de medidas más frecuentes.
- Medir las magnitudes fundamentales de forma directa utilizando los aparatos y unidades más adecuados en cada situación.
- Hacer estimaciones razonables de medidas de distintas magnitudes.

Geometría:

- Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones próximas que lo requieran.
- Conocer los conceptos básicos de la geometría: longitud, superficie, volumen, perímetro, lado, cara, vértice, arista...
- Utilizar métodos matemáticos elementales no directos (fórmulas, teorema de Pitágoras, proporcionalidad...) para calcular longitudes, superficies y volúmenes en situaciones reales.
- Utilizar los métodos habituales para representar la realidad física (mapas, planos, fotos, maquetas...) y obtener información a partir de ellos.

Tratamiento de la información:

- Interpretar y presentar información utilizando tablas, gráficas y expresiones sencillas.

2. CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Primera Evaluación

ARITMETICA Y ÁLGEBRA

1. Números naturales y enteros

Reconocimiento, interpretación y utilización de los números enteros. Potencias. Utilización de los algoritmos de la suma, resta, multiplicación y división de números naturales, especialmente con cantidades que contengan ceros en posiciones intermedias. Identificación de los elementos que forman una potencia. Utilización de potencias sencillas de exponente natural para efectuar cálculos. Interpretación y resolución de ecuaciones sencillas de primer grado. Utilización de estrategias de cálculo mental, en particular, si se trata de operaciones con cantidades que contengan ceros.

2. Números racionales

Reconocimiento, interpretación y utilización de los números decimales, fracciones y porcentajes Comparación y ordenación de números enteros, decimales y fracciones: mayor y menor. Utilización de los algoritmos de la suma, resta, multiplicación y división de números decimales Estimación del resultado de un cálculo y valoración de si es o no razonable. Utilización de fracciones y porcentajes en contextos de resolución de problemas. Representación de números enteros y fracciones en la recta numérica.

Utilización de la calculadora en cálculos básicos, decidiendo sobre la conveniencia de utilizarla en función de la complejidad de los mismos y de la exigencia de exactitud en los resultados. Resolución de problemas con números naturales, decimales y fraccionarios para los que se precise la utilización de las cuatro operaciones básicas.

Segunda Evaluación

3. Sistema Monetario

El euro. Unidades. Cambio de moneda.

4. Medida. Sistema métrico decimal

Unidades de medida del Sistema Métrico Decimal (longitud, superficie, capacidad, masa). Unidades de medida de ángulos y tiempo. Estimación y comprobación de las predicciones realizadas en las mediciones.

5. Resolución de problemas.

Lectura comprensiva de textos con contenido matemático. Identificación de relaciones cuantitativas y espaciales en textos escritos y extracción de la información cuantitativa que contienen.

Organización de la información proveniente de un enunciado verbal. Utilización de estrategias simples de resolución de problemas (simplificación de cantidades, realización de esquemas...).

Resolución de problemas aritméticos con una o dos operaciones. Comprobación sistemática de las soluciones.

Registro escrito claro y por del proceso de resolución y de la solución obtenida en los problemas.

GEOMETRÍA

6. Longitudes, áreas y volúmenes

Obtención de longitudes, superficies y capacidades de objetos reales accesibles al alumno, mediante mediciones y cálculos, adecuando el grado de precisión en la medida al objeto medido. Elección de las unidades de medida más apropiadas dependiendo del objeto que se mida. Utilización de las relaciones que permiten convertir unas unidades en otras, especialmente en el caso de la capacidad y el volumen. Aplicación de las nociones y métodos de medida de longitudes y áreas a la resolución de problemas.

Obtención de medidas indirectas utilizando fórmulas y procedimientos sencillos. Aplicación de las nociones y métodos de medida de longitudes y áreas a la resolución de problemas reales.

Tercera Evaluación

7. Formas planas y espaciales

Principales formas planas y espaciales. Representación elemental del espacio: planos, mapas, maquetas. Escalas. Superficies y volúmenes. Medida de ángulos mediante transportador. Triángulos rectángulos, Teorema

de Pitágoras. Descripción verbal y escrita de formas y figuras geométricas, haciendo referencia a sus elementos característicos: lados, ángulos, caras, vértices, aristas... para clasificarlas. Formación de figuras planas y cuerpos geométricos a partir de otros.

Interpretación y obtención de medidas reales a partir de planos, maquetas y mapas construidos a escala. Obtención de superficies y volúmenes de figuras y cuerpos regulares en contextos de resolución de problemas. Construcción de figuras distintas con la misma superficie.

Utilización del Teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas de forma indirecta. Utilización de los instrumentos de dibujo para construir o representar formas geométricas con una cierta precisión.

8. Posiciones, coordenadas y tablas.

Lectura y escritura de tablas de doble entrada con filas o columnas desdobladas.

Identificación de posiciones y de coordenadas en un sistema cartesiano.

Reconocimiento de las características asociadas a una zona de un sistema cartesiano en el que se representan dos variables. Lectura y trazado de gráficas de evolución temporal.

9. Estructuras.

Elaboración e interpretación de esquemas que incorporen relaciones de jerarquía, equivalencia, causalidad, etc.

Identificación de estructuras simples, regularidades y diferencias en imágenes, objetos y textos. Organización de la información en listas, cuadros y tablas.

Organización y planificación del tiempo.

10. Actitudes y Hábitos de Trabajo.

Actitud positiva a la hora de enfrentarse con problemas y situaciones que requieran habilidades matemáticas. Mostrar constancia en el trabajo individual y en equipo, tanto dentro del aula como fuera de ella. Analizar verbalmente las situaciones y problemas como paso intermedio entre el pensamiento y la resolución. Actuar con perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones o en el diseño de estrategias. Revisar sistemáticamente los resultados que se obtienen, aceptándolos o rechazándolos según se adecúen o no a los valores esperados y al contexto.

Reconocer y valorar la capacidad de las Matemáticas para interpretar, conocer, representar, y resolver situaciones y problemas de la vida cotidiana.

Gusto por la presentación cuidadosa y ordenada de cálculos y trabajos matemáticos. Reconocer y valorar el trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar ciertas tareas.

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evolución positiva de la actitud del alumno.

Utilizar con fluidez y confianza los números naturales y decimales, las fracciones, y los porcentajes sencillos, identificando y obteniendo conclusiones de las relaciones entre ellos, de su orden de magnitud y de las posibilidades de utilización en situaciones concretas.

La soltura en el uso de los números que trata de evaluar este criterio incluye el conocimiento práctico de los diferentes tipos de número que se utilizan en la vida cotidiana, así como el reconocimiento suficientemente rápido de su orden de magnitud y de su adecuación a la situación que representa. La eficacia y exactitud en el cálculo es un elemento más en la utilización fluida de los números pero no constituye el núcleo de este criterio.

Debe valorarse, como uno de los factores esenciales en el uso de los números, la seguridad con la que se utilizan y la confianza en la capacidad para usarlos bien.

Obtener datos sobre cantidades y medidas, e información sobre relaciones entre ellas a partir de enunciados verbales, identificando y diferenciando la información conocida y la desconocida.

Se trata con este criterio de valorar la capacidad de entresacar la información útil desde el punto de vista matemático que subyace en enunciados de problemas o informaciones escritas. Se valorará el reconocimiento de las cantidades y relaciones que aparecen en el texto y la identificación, en el caso de los enunciados, de aquello que se debe averiguar. Obtener la información y los datos estará asociado, en todo caso, a la expresión oral o escrita de esa información de manera aislada del resto del texto.

Emplear procedimientos de organización de la información y estrategias de simplificación y análisis en la resolución de problemas aritméticos de una o dos operaciones, y buscar la solución con tesón.

A través de este criterio se valora la actuación en situaciones de resolución de problemas en los que, una vez identificada la información relevante y la que se busca, se debe organizar esa información y realizar las operaciones pertinentes para llegar a la solución. Se ha de valorar, asimismo, el cuidado y orden en la expresión y seguimiento del proceso de resolución.

Planificar y realizar tareas asociadas a la medida o el recuento en situaciones cotidianas, comprobando los resultados y expresándolos de modo adecuado.

Se pretende valorar el comportamiento en situaciones en las que se debe conseguir información que requiera el recuento de conjuntos de objetos o de personas o la medida de magnitudes conocidas (longitud, superficie, masa, tiempo). Las situaciones deben hacer necesaria una mínima planificación del trabajo, la decisión sobre el proceso, las unidades y los

instrumentos adecuados, así como sobre el modo de registro de las medidas o recuentos. Se valorará, así mismo, el proceso final que incluye la valoración de los resultados y su expresión adecuada.

Realizar cálculos y estimaciones mentales en los que intervengan cantidades sencillas, e interpretar y comprobar el resultado.

Este criterio se dirige a la valoración de la destreza en el manejo mental de los números en situaciones de utilización de cantidades y, por tanto, asociadas a situaciones reales. Este manejo refleja, entre otras cosas, la habilidad y confianza en el uso de los números, la configuración mental de los órdenes de magnitud y la automatización de la respuesta a operaciones de una cifra. Como en cualquier situación de cálculo, la exactitud en la respuesta es un elemento que debe tenerse en cuenta. En cuanto a la rapidez, debe ser adecuada a la situación. Se valorará, asimismo, la espontaneidad en el uso del cálculo mental y del uso de las cantidades sin apoyo escrito.

Obtener información numérica o referida al tamaño, a la jerarquía o al orden a partir de cuadros, gráficos, esquemas y tablas que se refieran a aspectos conocidos de la realidad.

Se valora la habilidad para «leer» información no verbal contenida en representaciones de relaciones. Para esta lectura es necesario interpretar los símbolos y transformarlos en relaciones explícitas entre los elementos que se representan. Las situaciones a las que se refiere este criterio deben ser de diversos tipos, tales como organigramas de instituciones y organizaciones, tablas horarias, tablas estadísticas, esquemas de acciones, gráficas de evolución temporal, etc. Se debe ser capaz de poner de manifiesto, por otra parte, tanto la información que se obtenga como respuesta a cuestiones previamente planteadas como la que pueda obtenerse espontáneamente.

Elaborar esquemas que reflejen relaciones conocidas relativos a las personas, las organizaciones, los objetos, las figuras geométricas o los acontecimientos, así como horarios y calendarios que permitan organizar el tiempo propio y el de los grupos a los que se pertenece.

La configuración de una imagen mental de las estructuras se pone de manifiesto a través de este criterio en el que se ha de plasmar esa estructura. Se refiere a los mismos aspectos que el criterio anterior si bien, en la medida en que aquí se trata de hacer explícita una estructura oculta, las situaciones habrán de ser más simples. Asimismo, como elemento esencial de la autonomía e iniciativa personal, mediante este criterio se valora la capacidad para organizarse y organizar a través del control del tiempo. La competencia matemática se plasma aquí en la habilidad para la estructuración del tiempo, en la previsión de las diferentes posibilidades e incidencias, en el cálculo de intervalos temporales y en la organización de la información.

4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. TIC

Se utilizará una metodología personalizada al máximo. Para facilitar dicha metodología se elaborará un material específico en el que primen las actividades de carácter práctico, con gran cantidad de actividades variadas: completar, comprobar, juegos, etc.

Todo esto con el fin de que el alumno esté más motivado, tenga una actitud más favorable hacia las Matemáticas y, sobre todo, vaya aprendiendo por sí solo mediante la realización de actividades propuestas y dirigidas.

TEXTO

Refuerzo Matemáticas 1º ESO. Editorial Anaya.

Las "Tecnologías de la Información y Comunicación" serán utilizados por los profesores como herramienta para la creación de material didáctico, como viene sucediendo ya desde hace años, no estando previsto, como norma general, el uso sistemático de los instalados en las aulas, al considerarse que no constituyen un medio más eficaz para la obtención de los objetivos didácticos que los hasta ahora utilizados.

5. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para lograr la función formativa que la evaluación debe perseguir, se considerarán:

La aptitud de cada alumno.

El interés demostrado y el esfuerzo realizado, valorado a través de la participación en clase y de la realización de las tareas en el aula y en casa.

El progreso en los conocimientos.

El proceso de evaluación de los alumnos se realizará de la siguiente manera:

Evaluación continua a lo largo del curso mediante observación directa del trabajo diario de los alumnos, corrección de actividades, controles y revisión de los cuadernos de trabajo.

Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación de las que resultará una calificación ponderando las notas de las pruebas escritas y las intervenciones orales.

Se realizarán pruebas de recuperación a los alumnos con evaluaciones suspensas.

Se podrá incluir en cada prueba escrita algunas preguntas de evaluaciones anteriores.

En las pruebas de Junio y Extraordinaria, para aprobar la asignatura los

alumnos deberán dominar la materia detallada en los "Conocimientos Mínimos". Aplicándose a su calificación los criterios de evaluación asociados a esos Conocimientos Imprescindibles ("Conocimientos Mínimos") para superar la asignatura.

Las pruebas extraordinarias se coordinarán por el Departamento y versarán sobre cuestiones y ejercicios de los "Conocimientos Mínimos".

Evaluación final.

Como resultado global de todo el proceso de evaluación. Los alumnos que necesiten acudir a la Prueba Extraordinaria, realizarán una prueba final referente a los contenidos mínimos, que se corresponden con los objetivos establecidos. Se supondrá alcanzado el nivel mínimo exigible cuando el alumno realice satisfactoriamente al menos el 60% de las cuestiones planteadas, contenidas en las cinco preguntas de la prueba, con dos o tres cuestiones cada una.

Para la evaluación de la práctica docente se considerarán los siguientes parámetros:

Valoración de la experiencia docente.

Adecuación entre objetivos y contenidos con las necesidades reales de los alumnos

Relación entre contenidos y objetivos.

Grado de satisfacción y adecuación de las actividades a los alumnos

Valoración de los recursos didácticos y valorar su utilidad.

Revisión de la programación.

Evaluaciones trimestrales, resultado de la evaluación continua de cada trimestre.

6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En el proceso de calificación se tendrán en cuenta, además de las pruebas escritas y en tanto que aspectos relacionados con la actitud del alumno: su participación e interés en clase, el esfuerzo realizado, el cumplimiento de las tareas en clase y fuera de ella y el progreso en los conocimientos. Dichos aspectos contribuirán en un 10%, aproximadamente, a la calificación final.

Las pruebas escritas (controles, exámenes de evaluación, examen final, etc.) se considerarán superadas si los alumnos responden satisfactoriamente a la mitad de las cuestiones planteadas. Estas pruebas escritas supondrán el 90% de la calificación final.

Los criterios de calificación de dicha pruebas serán los que, con carácter general, se recogen en los párrafos anteriores, y cada profesor calificará a sus propios alumnos. Dichas pruebas versarán sobre los

aspectos del currículo recogidos en la presente programación y para que sean superadas por los alumnos éstos deberán responder satisfactoriamente al menos al (50%) cincuenta por ciento de las cuestiones planteadas, contenidas en las cinco preguntas de la prueba, con dos o tres cuestiones cada una.

7. CONOCIMIENTOS MÍNIMOS

Aritmética y Álgebra

Conocer el conjunto numérico de los números enteros. Suma, diferencia, producto, división, potencias y radicación. Manejar el orden de prioridad en las Operaciones: paréntesis, potencias, productos, divisiones, sumas y restas.

Operaciones con fracciones

Proporcionalidad. Reglas de tres simple. Porcentajes, interés, , descuento comercial.

Resolución numérica de la ecuación de primer grado.

Geometría

Conocer las figuras planas. Distinguir las por su nombre y propiedades

Triángulos. Triángulos rectángulos: teorema de Pitágoras.

Sistema Métrico Decimal. Manejar las unidades de longitud, superficie, capacidad, masa. Unidades de medida de ángulos y tiempo. Cambio de Unidades.

8. MEDIDAS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

En cuanto a las pruebas extraordinarias de final de curso, una vez hayan finalizado las actividades lectivas "normales", se propondrá a todos los alumnos que hayan obtenido una calificación inferior a cinco puntos una misma prueba, común a todos ellos, y que será elaborada por el Departamento.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD, ADAPTACIONES CURRICULARES

En consonancia con las medidas atención a la diversidad y aprovechando el carácter secuencial de los contenidos, tratados de forma cíclica, se plantearán, en su caso, actividades de recuperación, profundización y de refuerzo, derivadas de adaptaciones curriculares de la programación didáctica general, como consecuencia del proceso de evaluación continua, y que no afectan a aspectos prescritos del currículo.

Tratarán de apoyar el proceso de aprendizaje de cada alumno de forma individualizada. Dichas adaptaciones se refieren a los aspectos siguientes: agrupamientos, contenidos, actividades, metodología, recursos utilizados y

procedimientos e instrumentos de evaluación.

Los casos de alumnos con mayores dificultades para alcanzar los objetivos implicarán una consideración especial.

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Con el fin de favorecer una actitud positiva del alumno hacia las Matemáticas podrán organizarse actividades complementarias en las que destaquen los aspectos recreativos y formativos, siendo de especial importancia las resalten los temas transversales en Matemáticas.

5.8. REFUERZOS DE MATEMÁTICAS DE 2º ESO

Debe entenderse que todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la Competencia Matemática. Por otro lado, el estudio de la Matemática contribuye a la adquisición del resto de las competencias, en diferentes grados y en una relación que hemos detallado a lo largo de los diferentes objetivos didácticos. Se usan los siguientes convenios de notación:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)
- Competencia digital (CD)
- Competencia para aprender a aprender (CAA)
- Competencias sociales y cívicas (CSYC)
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)
- Conciencia y expresiones culturales (CEC)

1. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Valorar sus propias capacidades a la hora de afrontar situaciones con contenido matemático y desarrollar actitudes positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades. CAA, CCL
2. Comprender e interpretar distintas formas de expresión matemática y utilizarlas correctamente en diferentes situaciones y contextos. SIEP, CCL
3. Utilizar el razonamiento y otros procedimientos matemáticos en contextos de aprendizaje escolar y en situaciones de la realidad cotidiana. SIEP, CAA, CCL
4. Utilizar las operaciones aritméticas, fórmulas y algoritmos matemáticos en situaciones reales. CCL, CD
5. Calcular y estimar longitudes, superficies y volúmenes utilizando el instrumento de medida o procedimiento más adecuado y expresando el resultado en la unidad apropiada. CMCT, CCL, CD
6. Reconocer y describir con precisión las figuras y cuerpos geométricos presentes en el entorno del alumno, buscando las relaciones entre ellos y enunciando sus características. CCL, CMCT, CEC
7. Desarrollar estrategias de resolución de problemas y consolidarlas como método de trabajo individual y colectivo. CCL
8. Interpretar la información de naturaleza numérica presente en situaciones reales próximas al alumno. CCL, CMCT

Para alcanzar estos objetivos las principales competencias básicas matemáticas que debieran tratarse en este nivel educativo son:

Números y cálculo:

- Conocer los tipos de números y los símbolos matemáticos más habituales

(lenguaje matemático).

- Aplicar las operaciones aritméticas para tratar aspectos cuantitativos de la realidad.
- Utilizar correctamente la calculadora para calcular y comprobar.
- Elegir el tipo de número y cálculo (mental, mediante algoritmo, utilizando medios tecnológicos) más adecuado en cada situación.
- Valorar la necesidad de exactitud en los cálculos en cada caso concreto.
- Aplicar la proporcionalidad directa e inversa para enfrentarse a situaciones próximas que lo requieran. Uso correcto de los porcentajes en situaciones cotidianas.

Resolución de problemas:

- Comprender la información contenida en el enunciado.
- Planificar estrategias para afrontar situaciones problemáticas.
- Seguir de forma clara, ordenada y argumentada los procesos ideados y mostrar la suficiente flexibilidad para replantearlos cuando se considere necesario.
- Resolver situaciones que se presentan en la vida diaria aplicando las habilidades matemáticas. En particular resolver los problemas que habitualmente plantea la administración de la economía doméstica.

Medida:

- Distinguir las principales magnitudes: longitud, superficie, volumen, masa, capacidad y tiempo.
- Conocer sus unidades de medidas más frecuentes.
- Medir las magnitudes fundamentales de forma directa utilizando los aparatos y unidades más adecuados en cada situación.
- Hacer estimaciones razonables de medidas de distintas magnitudes.

Geometría:

- Utilizar el conocimiento de las formas y relaciones geométricas para describir y resolver situaciones próximas que lo requieran.
- Conocer los conceptos básicos de la geometría: longitud, superficie, volumen, perímetro, lado, cara, vértice, arista...
- Utilizar métodos matemáticos elementales no directos (fórmulas, teorema de Pitágoras, proporcionalidad...) para calcular longitudes, superficies y volúmenes en situaciones reales.
- Utilizar los métodos habituales para representar la realidad física (mapas, planos, fotos, maquetas...) y obtener información a partir de ellos.

Tratamiento de la información:

- Interpretar y presentar información utilizando tablas, gráficas y expresiones sencillas.

2. CONTENIDOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

Primera Evaluación

ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

1. Números naturales y enteros

Reconocimiento, interpretación y utilización de los números enteros. Potencias. Utilización de los algoritmos de la suma, resta, multiplicación y división de números naturales, especialmente con cantidades que contengan ceros en posiciones intermedias. Identificación de los elementos que forman una potencia. Utilización de potencias sencillas de exponente natural para efectuar cálculos. Interpretación y resolución de ecuaciones sencillas de primer grado. Utilización de estrategias de cálculo mental, en particular, si se trata de operaciones con cantidades que contengan ceros.

2. Números racionales

Reconocimiento, interpretación y utilización de los números decimales, fracciones y porcentajes. Comparación y ordenación de números enteros, decimales y fracciones: mayor y menor. Utilización de los algoritmos de la suma, resta, multiplicación y división de números decimales. Estimación del resultado de un cálculo y valoración de si es o no razonable. Utilización de fracciones y porcentajes en contextos de resolución de problemas.

Representación de números enteros y fracciones en la recta numérica. Utilización de la calculadora en cálculos básicos, decidiendo sobre la conveniencia de utilizarla en función de la complejidad de los mismos y de la exigencia de exactitud en los resultados.

Segunda Evaluación

3. Sistema Monetario

El euro. Unidades. Cambio de moneda.

4. Sistema métrico decimal

Unidades de medida del Sistema Métrico Decimal (longitud, superficie, capacidad, masa). Unidades de medida de ángulos y tiempo. Estimación y comprobación de las predicciones realizadas en las mediciones.

5. Resolución de problemas.

Lectura comprensiva de textos con contenido matemático. Identificación de relaciones cuantitativas y espaciales en textos escritos y extracción de la información cuantitativa que contienen.

Organización de la información proveniente de un enunciado verbal. Utilización de estrategias simples de resolución de problemas (simplificación de cantidades, realización de esquemas...).

Resolución de problemas aritméticos con una o dos operaciones. Comprobación sistemática de las soluciones.

Registro escrito claro y por del proceso de resolución y de la solución obtenida en los problemas.

GEOMETRÍA

6. Longitudes, áreas y volúmenes

Obtención de longitudes, superficies y capacidades de objetos reales accesibles al alumno, mediante mediciones y cálculos, adecuando el grado de precisión en la medida al objeto medido. Elección de las unidades de medida más apropiadas dependiendo del objeto que se mida. Utilización de las relaciones que permiten convertir unas unidades en otras, especialmente en el caso de la capacidad y el volumen. Aplicación de las nociones y métodos de medida de longitudes y áreas a la resolución de problemas.

Obtención de medidas indirectas utilizando fórmulas y procedimientos sencillos.

Tercera Evaluación

7. Formas planas y espaciales

Principales formas planas y espaciales. Representación elemental del espacio: planos, mapas, maquetas. Escalas. Superficies y volúmenes.

Triángulos rectángulos, Teorema de Pitágoras. Descripción verbal y escrita de formas y figuras geométricas, haciendo referencia a sus elementos característicos: lados, ángulos, caras, vértices, aristas... para clasificarlas.

Formación de figuras planas y cuerpos geométricos a partir de otros. Interpretación y obtención de medidas reales a partir de planos, maquetas y mapas construidos a escala. Obtención de superficies y volúmenes de figuras y cuerpos regulares en contextos de resolución de problemas.

Construcción de figuras distintas con la misma superficie. Utilización del Teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas de forma indirecta. Utilización de los instrumentos de dibujo para construir o representar formas geométricas con una cierta precisión.

8. Posiciones, coordenadas y tablas.

Lectura y escritura de tablas de doble entrada con filas o columnas desdobladas. Identificación de posiciones y de coordenadas en un sistema cartesiano. Reconocimiento de las características asociadas a una zona de un sistema cartesiano en el que se representan dos variables. Lectura y trazado de gráficas de evolución temporal.

9. Estructuras.

Elaboración e interpretación de esquemas que incorporen relaciones de jerarquía, equivalencia, causalidad, etc.

Identificación de estructuras simples, regularidades y diferencias en imágenes, objetos y textos. Organización de la información en listas, cuadros y tablas.

Organización y planificación del tiempo.

10. Actitudes y Hábitos de Trabajo.

Actitud positiva a la hora de enfrentarse con problemas y situaciones que requieran habilidades matemáticas. Mostrar constancia en el trabajo

individual y en equipo, tanto dentro del aula como fuera de ella. Analizar verbalmente las situaciones y problemas como paso intermedio entre el pensamiento y la resolución. Actuar con perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones o en el diseño de estrategias. Revisar sistemáticamente los resultados que se obtienen, aceptándolos o rechazándolos según se adecúen o no a los valores esperados y al contexto.

Reconocer y valorar la capacidad de las Matemáticas para interpretar, conocer, representar, y resolver situaciones y problemas de la vida cotidiana.

Gusto por la presentación cuidadosa y ordenada de cálculos y trabajos matemáticos. Reconocer y valorar el trabajo en equipo como la manera más eficaz para realizar ciertas tareas.

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evolución positiva de la actitud del alumno.

Utilizar con fluidez y confianza los números naturales y decimales, las fracciones, y los porcentajes sencillos, identificando y obteniendo conclusiones de las relaciones entre ellos, de su orden de magnitud y de las posibilidades de utilización en situaciones concretas.

La soltura en el uso de los números que trata de evaluar este criterio incluye el conocimiento práctico de los diferentes tipos de número que se utilizan en la vida cotidiana, así como el reconocimiento suficientemente rápido de su orden de magnitud y de su adecuación a la situación que representa. La eficacia y exactitud en el cálculo es un elemento más en la utilización fluida de los números pero no constituye el núcleo de este criterio.

Debe valorarse, como uno de los factores esenciales en el uso de los números, la seguridad con la que se utilizan y la confianza en la capacidad para usarlos bien.

Obtener datos sobre cantidades y medidas, e información sobre relaciones entre ellas a partir de enunciados verbales, identificando y diferenciando la información conocida y la desconocida.

Se trata con este criterio de valorar la capacidad de entresacar la información útil desde el punto de vista matemático que subyace en enunciados de problemas o informaciones escritas. Se valorará el reconocimiento de las cantidades y relaciones que aparecen en el texto y la identificación, en el caso de los enunciados, de aquello que se debe averiguar. Obtener la información y los datos estará asociado, en todo caso, a la expresión oral o escrita de esa información de manera aislada del resto del texto.

Emplear procedimientos de organización de la información y estrategias de simplificación y análisis en la resolución de problemas aritméticos de una o dos operaciones, y buscar la solución con tesón.

A través de este criterio se valora la actuación en situaciones de

resolución de problemas en los que, una vez identificada la información relevante y la que se busca, se debe organizar esa información y realizar las operaciones pertinentes para llegar a la solución. Se ha de valorar, asimismo, el cuidado y orden en la expresión y seguimiento del proceso de resolución.

Planificar y realizar tareas asociadas a la medida o el recuento en situaciones cotidianas, comprobando los resultados y expresándolos de modo adecuado.

Se pretende valorar el comportamiento en situaciones en las que se debe conseguir información que requiera el recuento de conjuntos de objetos o de personas o la medida de magnitudes conocidas (longitud, superficie, masa, tiempo). Las situaciones deben hacer necesaria una mínima planificación del trabajo, la decisión sobre el proceso, las unidades y los instrumentos adecuados, así como sobre el modo de registro de las medidas o recuentos.

Se valorará, así mismo, el proceso final que incluye la valoración de los resultados y su expresión adecuada.

Realizar cálculos y estimaciones mentales en los que intervengan cantidades sencillas, e interpretar y comprobar el resultado.

Este criterio se dirige a la valoración de la destreza en el manejo mental de los números en situaciones de utilización de cantidades y, por tanto, asociadas a situaciones reales. Este manejo refleja, entre otras cosas, la habilidad y confianza en el uso de los números, la configuración mental de los órdenes de magnitud y la automatización de la respuesta a operaciones de una cifra. Como en cualquier situación de cálculo, la exactitud en la respuesta es un elemento que debe tenerse en cuenta. En cuanto a la rapidez, debe ser adecuada a la situación. Se valorará, asimismo, la espontaneidad en el uso del cálculo mental y del uso de las cantidades sin apoyo escrito.

Obtener información numérica o referida al tamaño, a la jerarquía o al orden a partir de cuadros, gráficos, esquemas y tablas que se refieran a aspectos conocidos de la realidad.

Se valora la habilidad para «leer» información no verbal contenida en representaciones de relaciones. Para esta lectura es necesario interpretar los símbolos y transformarlos en relaciones explícitas entre los elementos que se representan. Las situaciones a las que se refiere este criterio deben ser de diversos tipos, tales como organigramas de instituciones y organizaciones, tablas horarias, tablas estadísticas, esquemas de acciones, gráficas de evolución temporal, etc. Se debe ser capaz de poner de manifiesto, por otra parte, tanto la información que se obtenga como respuesta a cuestiones previamente planteadas como la que pueda obtenerse espontáneamente.

Elaborar esquemas que reflejen relaciones conocidas relativos a las personas, las organizaciones, los objetos, las figuras geométricas o los acontecimientos, así como horarios y calendarios que permitan organizar el

tiempo propio y el de los grupos a los que se pertenece.

La configuración de una imagen mental de las estructuras se pone de manifiesto a través de este criterio en el que se ha de plasmar esa estructura. Se refiere a los mismos aspectos que el criterio anterior si bien, en la medida en que aquí se trata de hacer explícita una estructura oculta, las situaciones habrán de ser más simples. Asimismo, como elemento esencial de la autonomía e iniciativa personal, mediante este criterio se valora la capacidad para organizarse y organizar a través del control del tiempo. La competencia matemática se plasma aquí en la habilidad para la estructuración del tiempo, en la previsión de las diferentes posibilidades e incidencias, en el cálculo de intervalos temporales y en la organización de la información.

4. METODOLOGÍA DIDÁCTICA. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. TIC

Se utilizará una metodología personalizada al máximo. Para facilitar dicha metodología se elaborará un material específico en el que primen las actividades de carácter práctico, con gran cantidad de actividades variadas: completar, comprobar, juegos, etc.

Todo esto con el fin de que el alumno esté más motivado, tenga una actitud más favorable hacia las Matemáticas y, sobre todo, vaya aprendiendo por sí solo mediante la realización de actividades propuestas y dirigidas.

TEXTO

Refuerzo de Matemáticas 2 ESO. Editorial Anaya

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) serán utilizadas por los profesores como herramienta para la creación de material didáctico, como viene sucediendo ya desde hace años. Estando previsto, como norma general, el uso sistemático de los instalados en las aulas, al considerarse que pueden constituir un medio que ayuda a la obtención de los objetivos didácticos.

5. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para lograr la función formativa que la evaluación debe perseguir, se considerarán:

La aptitud de cada alumno.

El interés demostrado y el esfuerzo realizado, valorado a través de la participación en clase y de la realización de las tareas en el aula y en casa.

El progreso en los conocimientos.

El proceso de evaluación de los alumnos se realizará de la siguiente

manera:

Evaluación continua a lo largo del curso mediante observación directa del trabajo diario de los alumnos, corrección de actividades, controles y revisión de los cuadernos de trabajo.

Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación de las que resultará una calificación ponderando las notas de las pruebas escritas y las intervenciones orales.

Se realizarán pruebas de recuperación a los alumnos con evaluaciones suspensas.

Se podrá incluir en cada prueba escrita algunas preguntas de evaluaciones anteriores.

En las pruebas de Junio y Extraordinaria, para aprobar la asignatura los alumnos deberán dominar la materia detallada en los "Conocimientos Mínimos". Aplicándose a su calificación los criterios de evaluación asociados a esos Conocimientos Imprescindibles para superar la asignatura ("Conocimientos Mínimos").

Cada profesor/a atenderá a sus alumnos de secundaria con evaluación negativa en el área de Matemáticas del curso anterior, valorando a final del curso si ha aprobado la asignatura pendiente, independientemente de los resultados en la asignatura Matemáticas del curso actual. Consideramos que la mayor parte de los contenidos imprescindibles para superar la materia pendiente están íntimamente relacionados con los de la asignatura del curso actual, y tienen en esta una especial incidencia. De acuerdo con este principio, en las pruebas ordinarias del curso, se señalarán aquellos ejercicios o problemas que sirvan de evaluación de los contenidos de la materia pendiente. Sirviendo su resolución como indicador del aprendizaje del alumno en la materia pendiente. Añadiéndose ejercicios o problemas extras si fueran necesarios de la materia pendiente en aquellos contenidos donde se difícil establecer la citada relación.

Cada profesor informará trimestralmente a sus alumnos de sus progresos. La realización de un cuaderno de ejercicios y pruebas específicas puede servir en algunos casos de refuerzo e instrumento de medida del aprendizaje de la materia pendiente. Los alumnos que no superen la materia pendiente realizarán un examen a final de curso, coordinado por el Departamento, sobre los Conocimientos Mínimos.

Las pruebas extraordinarias se coordinarán por el Departamento y versarán sobre cuestiones y ejercicios de los "Conocimientos Mínimos".

Evaluación final, resultado global de todo el proceso de evaluación. Los alumnos que necesiten acudir a la Prueba Extraordinaria, realizarán una prueba final referente a los contenidos mínimos, que se corresponden con los objetivos establecidos. Se supondrá alcanzado el nivel mínimo exigible cuando el alumno realice satisfactoriamente al menos el 60% de las cuestiones planteadas, contenidas en las cinco preguntas de la prueba, con

dos o tres cuestiones cada una.

Para la evaluación de la práctica docente se considerarán los siguientes parámetros:

Valoración de la experiencia docente.

Adecuación entre objetivos y contenidos con las necesidades reales de los alumnos

Relación entre contenidos y objetivos.

Grado de satisfacción y adecuación de las actividades a los alumnos

Valoración de los recursos didácticos y valorar su utilidad.

Revisión de la programación.

Evaluaciones trimestrales, resultado de la evaluación continua de cada trimestre.

6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En el proceso de calificación se tendrán en cuenta, además de las pruebas escritas y en tanto que aspectos relacionados con la actitud del alumno: su participación e interés en clase, el esfuerzo realizado, el cumplimiento de las tareas en clase y fuera de ella y el progreso en los conocimientos. Dichos aspectos contribuirán en un 10%, aproximadamente, a la calificación final.

Las pruebas escritas (controles, exámenes de evaluación, examen final, etc.) se considerarán superadas si los alumnos responden satisfactoriamente a la mitad de las cuestiones planteadas. Estas pruebas escritas supondrán el 90% de la calificación final.

Los criterios de calificación de dicha pruebas serán los que, con carácter general, se recogen en los párrafos anteriores, y cada profesor calificará a sus propios alumnos. Dichas pruebas versarán sobre los aspectos del currículo recogidos en la presente programación y para que sean superadas por los alumnos éstos deberán responder satisfactoriamente al menos al (50%) cincuenta por ciento de las cuestiones planteadas, contenidas en las cinco preguntas de la prueba, con dos o tres cuestiones cada una.

7. CONOCIMIENTOS MÍNIMOS

Aritmética y Álgebra

Operaciones con números racionales. Suma, diferencia, producto y división de fracciones. Manejar el orden de prioridad en las Operaciones: paréntesis, potencias, productos, divisiones, sumas y restas.

Proporcionalidad. Aplicaciones. Reglas de tres simple. Porcentaje, interés, reparto proporcional, descuento comercial y matemático.

Resolución numérica de la ecuación de primer grado.

Geometría

Conocer las figuras planas. Distinguir las por su nombre y propiedades.

Triángulos. Triángulos rectángulos: teorema de Pitágoras.

Semejanza. Razón de semejanza de dimensiones lineales y el área.

Conocer los cuerpos geométricos. Prismas. Elementos: vértices, aristas, caras. Desarrollo. Área.

Paralelepípedo, Ortoedro, cubo. Pirámides. Tronco de pirámide.

Poliedros regulares. Cuerpos de revolución. Desarrollos. Cilindro Cono y esfera.

Volumen. Volumen del prisma y cilindro. Volumen de la pirámide y el cono. Volumen de la esfera.

Sistema Métrico Decimal. Manejar las unidades de longitud, superficie, capacidad, masa. Unidades de medida de ángulos y tiempo. Cambio de Unidades.

8. MEDIDAS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

En cuanto a las pruebas extraordinarias de final de curso, se propondrá a todos los alumnos que hayan obtenido una calificación inferior a cinco puntos una misma prueba, común a todos ellos, y que será elaborada por el Departamento.

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD, ADAPTACIONES CURRICULARES

En consonancia con las medidas atención a la diversidad y aprovechando el carácter secuencial de los contenidos, tratados de forma cíclica, se plantearán, en su caso, actividades de recuperación, profundización y de refuerzo, derivadas de adaptaciones curriculares de la programación didáctica general, como consecuencia del proceso de evaluación continua, y que no afectan a aspectos prescritos del currículo.

Tratarán de apoyar el proceso de aprendizaje de cada alumno de forma individualizada. Dichas adaptaciones se refieren a los aspectos siguientes: agrupamientos, contenidos, actividades, metodología, recursos utilizados y procedimientos e instrumentos de evaluación.

Los casos de alumnos con mayores dificultades para alcanzar los objetivos implicarán una consideración especial.

10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Con el fin de favorecer una actitud positiva del alumno hacia las matemáticas podrán organizarse actividades complementarias en las que destaquen los aspectos recreativos y formativos, siendo de especial

importancia las resalten los temas transversales en matemáticas.

5.9. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN DE 4º ESO

Índice

- 1 Introducción
- 2 Identificación
- 3 Objetivos.
 - 3.1 Objetivos generales de educación secundaria
- 4 Contribución al logro de competencias básicas
- 5 Contenidos. Secuenciación y horas estimadas
- 6 Mínimos exigibles
 - 6.1. Criterios de evaluación.
 - 6.2 Evaluación y calificación
- 7 Metodología didáctica
- 8 Medidas a aplicar al alumnado que haya promocionado con alguna asignatura pendiente.
- 9 Materiales y recursos didácticos
- 10 Integración de las TIC
- 11 Medidas de atención a la diversidad.
- 12 Forma en que se incorporan los temas transversales
- 13 Actividades complementarias y extraescolares

1 INTRODUCCIÓN

La informática, desde su aparición y, en especial, en las últimas décadas, se ha convertido en una herramienta de trabajo que ha extendido su influencia a casi todos los ámbitos de la vida en nuestra sociedad, y que sigue ampliando esa influencia a muchos otros aspectos gracias al avance de la tecnología y la aparición de aplicaciones cada vez más eficaces y sofisticadas que posibilitan actualmente, y mucho más en un futuro no muy lejano, una nueva forma de organizar y representar la realidad. En definitiva, la informática está siendo el motor de la más profunda revolución tecnológica, transformando nuestra sociedad en lo que se está denominando Sociedad de la Información.

Una de las misiones fundamentales de la educación es capacitar a los alumnos para la comprensión de la cultura de su tiempo. En este sentido, la informática es una herramienta importantísima para el desarrollo de capacidades intelectuales y para la adquisición de ciertas destrezas. Por otro lado, el ingente volumen de información que se produce y se difunde por muy diversos medios induce la necesidad de que los individuos desarrollen estrategias que les permitan obtener y seleccionar la información de acuerdo con sus necesidades y adquirir elementos de análisis crítico para valorarla.

Atendiendo a esta moderna necesidad, la formación que reciban debe capacitarles para acceder, manipular y utilizar la información de una manera adecuada y responsable, para que sean usuarios conscientes de la informática, conocedores de sus implicaciones sociales, culturales y de los límites morales y legales que implica su utilización.

En la Educación Secundaria Obligatoria, las tecnologías de la información se están utilizando como medio didáctico de apoyo a las diferentes áreas curriculares, con objeto de poner en práctica metodologías que favorezcan aprendizajes significativos. En Extremadura esa utilización de las nuevas tecnologías con fines docentes ha experimentado un gran impulso en estos últimos años, gracias a una fuerte y decidida apuesta por dotar a nuestros centros educativos de un equipamiento y unas infraestructuras informáticas avanzadas, funcionales bajo sistemas basados en software libre y que se ha denominado la Red Tecnológica Educativa de Extremadura.

Pero existe una forma de ver las tecnologías de la información no contemplada en las distintas propuestas curriculares, complementaria de ellas: la informática como objeto en sí misma, encuadrada en su entorno educativo y curricular, pero considerada en primer plano. La Consejería de Educación ha apostado por el desarrollo de LinEx, un software libre, potente para trabajar en red, fácilmente adaptable a nuestras necesidades, sin dependencias de agentes externos, que cubre las necesidades de usuarios básicos y avanzados y que posibilita el uso de diversidad de herramientas educativas. Por otro lado, es evidente el valor educativo de presentar a nuestros alumnos un software realizado como fruto de la colaboración de personas distantes físicamente, de diferentes nacionalidades, creencias, etc.

Por tanto se favorecerá de forma especial el desarrollo curricular de esta materia a través de sistemas funcionales bajo LinEx y utilizando aplicaciones basadas en software libre.

Por todo lo anterior esta materia, además de su marcada condición transversal, tiene un carácter propedéutico ya que sienta las bases para que el alumno pueda ampliar estos conocimientos en un futuro. Por otro lado, hoy en día la informática es demandada en gran parte de las actividades profesionales, por lo que adquirir conocimientos en esta disciplina implica también una preparación para su futura vida profesional.

Los contenidos de la materia se estructuran en cinco bloques: un primer bloque, dedicado a los tipos de software y licencias así como a la influencia de la informática en la sociedad actual; un segundo bloque dedicado a los sistemas operativos y la seguridad informática, con especial dedicación al sistema operativo LinEx y a la necesidad de adoptar medidas de seguridad activa y pasiva cuando se trabaja en red y en Internet; un tercer bloque donde se tratan las herramientas multimedia, tratamiento de imagen, vídeo y sonido a partir de diferentes fuentes; un cuarto que abarca el diseño de presentaciones y la publicación y difusión de contenidos en la Web y un

quinto bloque donde se continua con el estudio de Internet y las redes sociales virtuales.

2 IDENTIFICACIÓN

- ASIGNATURA: INFORMÁTICA
- DURACIÓN: 2 HORAS SEMANALES
- CURSO: 4º ESO

El currículo de la asignatura será el recogido en **DECRETO 98/2016**, de 5 de julio, por el que se establece el **Currículo de Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad autónoma de Extremadura**.

3 OBJETIVOS.

2. OBJETIVOS GENERALES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA.

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a. Asumir responsablemente sus deberes; conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás; practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos; ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c. Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás y resolver pacíficamente los conflictos, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo y los comportamientos sexistas.
- e. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, incorporar nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los

métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

- g. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en uno mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k. Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, y contribuir así a su conservación y mejora.
- l. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

4 CONTRIBUCIÓN AL LOGRO DE COMPETENCIAS BÁSICAS

En el marco de la propuesta realizada por la Unión Europea se han identificado siete competencias básicas:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

En la actualidad vivimos una revolución permanente, fácilmente observable si miramos hacia las últimas décadas: hoy en día manejamos información y aparatos tecnológicos que hace unos pocos años no éramos capaces de imaginar. La forma en la que vivimos y trabajamos ha cambiado

profundamente, y han surgido nuevas capacidades y habilidades necesarias para desarrollarse e integrarse en la vida adulta, en una sociedad hiperconectada y en un constante y creciente cambio. Los alumnos deben estar preparados para adaptarse a un nuevo mapa de sociedad en transformación.

La formación en competencias es un imperativo curricular que, en el caso de la competencia digital, ha tenido hasta ahora una especificación poco desarrollada y diversa en sus descriptores al no existir un marco de referencia común. Desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las TIC en las aulas y que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia. Es probablemente este último factor el más importante para el desarrollo de una cultura digital en el aula y la sintonía del sistema educativo con la nueva “sociedad red”. En este sentido, la Unión Europea lleva varios años trabajando en el DIGCOMP: Marco para el desarrollo y comprensión de la competencia digital en Europa.

La materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) prepara al alumnado para desenvolverse en un marco adaptativo; más allá de una simple alfabetización digital centrada en el manejo de herramientas que quedarán obsoletas en un corto plazo de tiempo, es necesario dotar de los conocimientos, destrezas y aptitudes para facilitar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida, de forma que pueda adaptarse con versatilidad a las demandas que surjan en el campo de las TIC.

Día a día aparecen nuevos dispositivos electrónicos que crean, almacenan, procesan y transmiten información en tiempo real y permiten al usuario estar conectado y controlar en modo remoto diversos dispositivos en el hogar o el trabajo, creando un escenario muy diferente al de tiempos pasados. Es imprescindible educar en el uso de herramientas que faciliten la interacción de los jóvenes con su entorno, así como en los límites éticos y legales que implica su uso. Por otro lado, han de ser capaces de integrar y vincular estos aprendizajes con otros del resto del currículo, dando coherencia y potenciando el dominio de los mismos.

En 4º de Educación Secundaria Obligatoria se debe proveer al alumno con las habilidades necesarias para adaptarse a los cambios propios de las TIC, a fin de que el alumno adquiera la soltura necesaria con los medios informáticos actuales para incorporarse con plenas competencias a la vida activa o continuar estudios de Formación Profesional o de Bachillerato.

En la sociedad de la información, las tecnologías de la información y la comunicación permiten al individuo crear y difundir conocimientos a otros individuos conectados. Las redes de conexión y las redes sociales de conocimiento necesitan que el sistema educativo dote al alumno de competencias de índole tecnológica, que le sirvan para acceder a la información allí donde se encuentre y cuando lo necesite, utilizando para ello

una amplia gama de dispositivos diferentes. Además debe ser capaz de discriminar aquellas informaciones y datos que sean relevantes, y ser capaz de generar bloques de conocimiento más complejos a partir de ellos y su conocimiento personal previo.

La materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación trata de desarrollar la capacidad del alumnado para integrar informaciones, reelaborarlas y producir documentos susceptibles de difundirse en diferentes formatos por diversos medios de transmisión. Para ello, se hace necesario favorecer una actitud abierta, y al mismo tiempo crítica, que adapte la información a diferentes contextos. Debe favorecer también la creatividad como un ingrediente esencial en la elaboración de contenidos.

Con este planteamiento, los conocimientos de tipo técnico se deben enfocar al desarrollo de destrezas y actitudes que posibiliten la localización e interpretación de la información para utilizarla y ampliar horizontes, comunicándola a otros individuos y accediendo a la creciente oferta de servicios de la sociedad del conocimiento, de forma que se evite la exclusión de individuos y grupos, sin centrarse exhaustivamente en el uso de determinadas herramientas, que de seguro quedarán obsoletas en un corto plazo de tiempo, en un entorno en constante innovación.

Por tanto, esta materia contribuye de manera plena a la adquisición de la competencia digital, imprescindible para desenvolverse en un mundo en constante cambio y atravesado por flujos de información generados y transmitidos mediante unas tecnologías de la información cada vez más potentes y omnipresentes.

También contribuye de manera importante en la adquisición de la competencia en comunicación lingüística, especialmente en los aspectos de la misma relacionados con el lenguaje escrito y las lenguas extranjeras. Desenvolverse ante fuente de información y situaciones comunicativas diversas permite consolidar las destrezas lectoras, a la vez que la utilización de aplicaciones de procesamiento de texto posibilita la composición de textos con diferentes finalidades comunicativas. La interacción en lenguas extranjeras colaborará a la consecución de un uso funcional de las mismas.

Contribuye a la adquisición de la competencia matemática, aportando la destreza en el uso de aplicaciones de hoja de cálculo que permiten utilizar técnicas productivas para calcular, representar e interpretar datos matemáticos y su aplicación a la resolución de problemas. Por otra parte, la utilización de aplicaciones interactivas en modo local o remoto, permitirá la formulación y comprobación de hipótesis acerca de las modificaciones producidas por la modificación de datos en escenarios diversos, relacionados con las competencias básicas en ciencia y tecnología.

La adquisición de la competencia para aprender a aprender está relacionada con el conocimiento de la forma de acceder e interactuar en entornos virtuales de aprendizaje, que capacita para la continuación

autónoma del aprendizaje una vez finalizada la escolaridad obligatoria. En este empeño contribuye decisivamente la capacidad desarrollada por la materia para obtener información, transformarla en conocimiento propio y comunicar lo aprendido poniéndolo en común con los demás.

Aporta las destrezas necesarias para la adquisición de las competencias sociales y cívicas, puesto que se centra en la búsqueda, obtención, registro, interpretación y análisis requeridos para una correcta interpretación de los fenómenos sociales e históricos.

Contribuye a la competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor en la medida en que un entorno tecnológico cambiante exige una constante adaptación. La aparición de nuevos dispositivos y aplicaciones asociadas, los nuevos campos de conocimiento, la variabilidad de los entornos y oportunidades de comunicación exigen la reformulación de las estrategias y la adopción de nuevos puntos de vista que posibiliten resolución de situaciones progresivamente más complejas y multifacéticas.

Por último, la materia contribuye a la adquisición de la competencia en conciencia y expresiones culturales, puesto que posibilita el acceso a las manifestaciones culturales y el desarrollo de la capacidad para expresarse mediante algunos códigos artísticos.

La metodología de esta materia debe centrarse en favorecer estrategias que hagan que el alumno sea protagonista de su proceso formativo, fomentándose una atención individualizada, adaptada a su ritmo de aprendizaje, necesidades e intereses; para lo que se propiciará un entorno de aprendizaje cooperativo entre profesores y alumnos, y se favorecerá la creación de actividades propias tanto de forma individual como en equipo. Estas actividades deben enfocarse al desarrollo de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo un uso adecuado de los distintos tipos de contenidos escolares, teniendo en cuenta la atención a la diversidad, el acceso de todo el alumnado a la educación común, el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

5 CONTENIDOS. SECUENCIACIÓN Y HORAS ESTIMADAS

Unidad 1. Informática y sociedad y Software

- La sociedad de la información.
- Acceso universal a la información, alfabetización digital.
- El uso de la informática en la sociedad y especialmente en el mundo laboral.
- El Software. Clasificación.
- El software libre y la filosofía GNU. La propiedad y la distribución del software y la información: software libre y software privativo, tipos de licencias de uso y distribución. Propiedad intelectual.

Unidad 2. Sistemas operativos

- Sistema operativo LinEx.
- Administración básica del sistema.
- Herramientas básicas de gestión y configuración.
- El sistema de archivos.
- Instalación y desinstalación de paquetes.
- Actualización del sistema.
- Configuración de periféricos usuales.
- Creación de grupos de usuarios, adjudicación de permisos, y puesta a disposición de contenidos y recursos para su uso en redes locales bajo diferentes sistemas operativos. Realización de copias de seguridad.

Unidad 3. Seguridad informática

- El malware: virus, troyanos, software espías y otros.
- Seguridad en Internet: Instalación y configuración de cortafuegos.
- El correo masivo y la protección frente a diferentes tipos de malware. Valoración de la importancia de la adopción de medidas de seguridad activa y pasiva. Estrategias para el reconocimiento del fraude, desarrollo de actitudes de protección activa ante los intentos de fraude.
- Adquisición de hábitos orientados a la protección de la intimidad y la seguridad personal en la interacción en entornos virtuales: acceso a servicios de ocio. Transmisiones seguras, concepto de criptografía y firma electrónica.

Unidad 4. Redes informáticas

- Redes informáticas: sus tipos, servidores y dispositivos de interconexión.
- Creación de redes locales: instalación y configuración de dispositivos físicos para la interconexión de equipos informáticos.
- Conexiones inalámbricas e intercambios de información entre dispositivos móviles.

Unidad 5. Manejo de imágenes

- Imágenes: Adquisición de imagen fija mediante periféricos de entrada.
- Tratamiento básico de la imagen digital: los formatos básicos y su aplicación, modificación y manipulación de imágenes digitales.
- Creación de fotocomposiciones sencillas.
- Formatos de almacenamiento de imágenes.
- Conversión.
- Imágenes vectoriales.

Unidad 6. Manejo de videos y audio

- Captura de sonido y vídeo a partir de diferentes fuentes.
- Tipos de formatos y reproductores.
- Conversión entre formatos.
- Edición y montaje de audio y vídeo para la creación de contenidos multimedia.

- Integración y organización de elementos textuales, numéricos, sonoros y gráficos en estructuras hipertextuales.
- Diseño de presentaciones multimedia. Aplicaciones para la creación y visualización de estas presentaciones.

Unidad 7. Web 2.0

- Creación y publicación en la Web. Estándares de publicación. Programas para la creación y publicación en la Web.
- Accesibilidad de la información.
- Formatos de intercambio de información: texto plano, pdf, open document, html, xml y otros. Aplicaciones para generar documentos en esos formatos.
- La información y la comunicación como fuentes de comprensión y transformación del entorno social: comunidades virtuales y globalización.
- Actitud positiva hacia las innovaciones en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación y hacia su aplicación para satisfacer necesidades personales y grupales.
- Funcionamiento y conceptos básicos de Redes e Internet. Configuración básica de un navegador Web.
- Acceso a servicios de administración electrónica y comercio electrónico: los intercambios económicos y la seguridad.
- Acceso a recursos y plataformas de formación a distancia, empleo y salud.
- Herramientas colaborativas a través de Internet: blogs o bitácoras, foros, chats, wikis, RSS, etc.
- Acceso a programas e información: descarga e intercambio. Otras alternativas para el intercambio de documentos.

A la vista del calendario escolar del curso 2016/2017, habrá un total de 66 sesiones repartidas en las tres evaluaciones (23+25+18). En la siguiente tabla se indican la secuenciación y Temporalización aproximada que se va a seguir:

SESIONES	UNIDAD DIDÁCTICA
6	Unidad 1. Informática y sociedad y Software
9	Unidad 2. Sistemas operativos
8	Unidad 3. Seguridad informática
12	Unidad 4. Redes informáticas
13	Unidad 5. Manejo de imágenes
10	Unidad 6. Manejo de videos y audio

8	Unidad 7. Web 2.0
66 SESIONES	

6 MÍNIMOS EXIGIBLES

Los contenidos mínimos exigibles para la asignatura son:

Bloque 1: ética y estética en la red.

Unidad 1. Informática y sociedad y Software

- La sociedad de la información.
- Acceso universal a la información, alfabetización digital.
- El uso de la informática en la sociedad y especialmente en el mundo laboral.
- El Software. Clasificación.
- El software libre y la filosofía GNU.

Bloque 2: Ordenadores, sistemas operativos y redes.

Unidad 2. Sistemas operativos

- Sistema operativo LinEx.
- Administración básica del sistema.

Unidad 3. Redes informáticas

- Redes informáticas: sus tipos, servidores y dispositivos de interconexión.

Bloque 3: Organización, diseño y producción de información digital.

Unidad 4. Manejo de imágenes

- Imágenes: Adquisición de imagen fija mediante periféricos de entrada.
- Tratamiento básico de la imagen digital: los formatos básicos y su aplicación, modificación y manipulación de imágenes digitales.
- Creación de fotocomposiciones sencillas.

Unidad 5. Manejo de videos y audio

- Captura de sonido y vídeo a partir de diferentes fuentes.
- Tipos de formatos y reproductores.
- Conversión entre formatos.
- Diseño de presentaciones multimedia. Aplicaciones para la creación y visualización de estas presentaciones.

Bloque 4: Seguridad informática.

Unidad 6. Seguridad informática

- El malware: virus, troyanos, software espías y otros.
- Seguridad en Internet: Instalación y configuración de cortafuegos.
- Adquisición de hábitos orientados a la protección de la intimidad y la seguridad personal en la interacción en entornos virtuales: acceso a

servicios de ocio. Transmisiones seguras, concepto de criptografía y firma electrónica.

Bloque 5: Publicación y difusión de contenidos y bloque 6: Internet, redes sociales, hiperconexión.

Unidad 7. Web 2.0

- Creación y publicación en la Web. Estándares de publicación. Programas para la creación y publicación en la Web.
- Formatos de intercambio de información: texto plano, pdf, open document, html, xml y otros. Aplicaciones para generar documentos en esos formatos.
- Funcionamiento y conceptos básicos de Redes e Internet. Configuración básica de un navegador Web.
- Herramientas colaborativas a través de Internet: blogs o bitácoras, foros, chats, wikis, RSS, etc.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.

7.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Bloque 1.

1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.

Estándares de aprendizaje

1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales y con respeto hacia los otros usuarios.

1.2. Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal.

2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.

Estándares de aprendizaje

2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información.

3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.

Estándares de aprendizaje

3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web.

3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.

Bloque 2.

1. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto.

Estándares de aprendizaje.

1.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información.

1.2. Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático, e instala y configura aplicaciones

2. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general.

Estándares de aprendizaje.

2.1. Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculados a los mismos.

3. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas.

Estándares de aprendizaje.

3.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos.

4. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características.

Estándares de aprendizaje.

4.1. Identifica, Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas y su conexionado.

5. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.

Estándares de aprendizaje.

5.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.

Bloque 3.

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.

Estándares de aprendizaje.

1.1. Elabora y maqueta documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño e interactúa con otras características del programa.

1.2. Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos.

1.3. Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, o organizar la información y generar documentos.

2. Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.

Estándares de aprendizaje.

2.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones

adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido.

2.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y vídeo y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos.

Bloque 4.

1. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

Estándares de aprendizaje.

1.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos.

1.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados.

1.3. Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad.

Bloques 5 y 6.

1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos.

Estándares de aprendizaje.

1.1. Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales.

2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica.

Estándares de aprendizaje.

2.1. Integra y organiza elementos textuales y gráficos en estructuras hipertextuales.

2.2. Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación, bajo estándares adecuados y con respeto a los derechos de propiedad.

3. Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social.

Estándares de aprendizaje.

3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios.

4. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles.

Estándares de aprendizaje.

4.1. Elabora materiales para la web que permiten la accesibilidad a la información

multiplataforma.

4.2. Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está

registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc.

4.3. Sincroniza la información entre un dispositivo móvil y otro dispositivo.

5. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.

Estándares de aprendizaje.

5.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad.

6. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y vídeo.

Estándares de aprendizaje.

6.1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones

Todos los estándares de aprendizaje se consideran mínimos.

6.2 EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Los criterios de calificación serán generales a toda la asignatura, partiremos pues de los criterios de evaluación marcados, en cada unidad didáctica. El criterio de calificación de la asignatura será el siguiente:

- **Exámenes de teoría:** Se procurará realizar un examen teórico por tema. Los alumnos por mayoría determinarán la fecha. La nota de teoría por evaluación, será la **nota media aritmética** de los exámenes realizados, **siempre y cuando no haya una nota inferior a “4”**.
- **Actividades y ejercicios:** Se procurará realizar actividades en todos los temas. La nota de las actividades por evaluación, será la **nota media aritmética** de las actividades realizadas por tema, **siempre y cuando no haya una nota inferior a “4”**.
- **Actitud:** La actitud en clase también será evaluada. Tendrá una nota por evaluación que dependerá: de la puntualidad, del respeto a profesores y compañeros, de la responsabilidad con el material, comportamiento en clase y en el centro, actitud ante el módulo,... Adicionalmente se tendrán en cuenta las actividades que se realicen en clase.

Con el objeto de conseguir que el alumno alcance las capacidades personales y sociales, se restarán 0,3 puntos de este apartado, por cada amonestación cursada por escrito.

La nota de la asignatura en cada evaluación dependerá de todas las notas anteriores con el siguiente peso específico:

- **Nota de teoría un 40%** de la nota final
- **Actividades y ejercicios un 40%** de la nota final
- **Nota de actitud un 20%** de la nota final

Se tendrá en cuenta que la evaluación nunca estará aprobada, si la nota final, en cualquiera de los tres apartados anteriores, no ha llegado al 4.

La asignatura quedará aprobada si las tres evaluaciones son aprobadas, siendo la nota final **aproximadamente** la media de las tres.

Siempre el número de recuperaciones, opciones alternativas de aprobado,...., dependerá de la actitud del grupo o la actitud individual a criterio del profesor.

Lo distintos exámenes siempre aclararán los criterios de corrección del mismo, para que el alumno los conozca en el momento de realización del examen.

7 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La revolución tecnológica que está transformando nuestra sociedad en la Sociedad de la Información está influyendo también en el modelo educativo, de modo que se están actualizando los roles de profesores y alumnos. Así, el docente no es sólo un transmisor de información es, además, un conductor del aprendizaje de los estudiantes. Ahora su papel consiste en presentar y contextualizar los temas de forma adecuada para cada situación, orientar sobre cómo tratarlos, resolver dudas, enfatizar los aspectos más importantes, destacar sus aplicaciones prácticas y, en definitiva, motivar a los estudiantes y encaminarlos hacia un aprendizaje autónomo.

En este proceso educativo, **el alumno** no es un mero espectador, sino que **es un agente activo** que debe esforzarse por aprender, y en colaboración con el profesor y con sus compañeros, descubrir y construir su propio conocimiento, aplicarlo a situaciones prácticas, de forma que pueda desarrollar todas sus capacidades. Se favorecerán estrategias que hagan que el alumno sea protagonista de su proceso formativo, fomentándose una atención individualizada, adaptada a su ritmo de aprendizaje, necesidades e intereses.

Se propiciará un entorno de aprendizaje cooperativo entre profesores y alumnos, favoreciendo la creación de actividades propias tanto de forma individual como en equipo.

Se les explicará a los alumnos los fundamentos teóricos en clase, a continuación se les propondrá diversas actividades, tanto individuales como en grupo. Algunas de estas actividades las expondrán en clase al resto de compañeros.

8 MEDIDAS A APLICAR AL ALUMNADO QUE HAYA PROMOCIONADO CON ALGUNA ASIGNATURA PENDIENTE.

No se aplican.

9 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán materiales diversos que ofrezcan modelos distintos y amplias perspectivas, que se adapten lo mejor posible al contexto.

En general, se utilizarán todos aquellos materiales impresos y recursos que se consideren necesarios: apuntes, libros de consulta, cuadernos de actividades, textos, equipos informáticos, paquetes integrados, etc.

Se tendrá en cuenta que los recursos utilizados permitan el uso comunitario de los mismos, que eviten el derroche innecesario y la degradación del medio ambiente.

Siempre se podrá en un momento dado utilizar videos, transparencias,, que puedan ayudar a una mejor comprensión del tema tratado.

10 INTEGRACIÓN DE LAS TIC

Se utilizarán siempre que se posible internet como herramienta para completar y buscar información de los diferentes temas, siempre que sea posible. Así mismo se propondrán trabajos, bien individuales o bien en grupos, de recopilación de datos y redacción de los mismos.

También se utilizarán las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la realización de trabajos propuestos en clase (editores de texto, presentaciones, etc)

11 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Se debe tratar de atender a la diversidad mediante una graduación en la dificultad de las tareas, flexibilidad en la realización de proyectos, diferenciación de los aspectos esenciales de aquellos que los profundizan o amplían, y la propuesta de actividades complementarias.

Así tendremos unos alumnos que presentan unos diseños escuetos, donde se refleja la solución al proyecto planteado sin muchos detalles, y otros que incluyen en sus soluciones conocimientos adquiridos fuera del área e incluso fuera del régimen académico, solucionando todos los problemas planteados, describiendo la solución en detalle, e incluso aportando ampliaciones que completan la propuesta.

La **utilización del método de proyecto** y el hecho de trabajar en grupo tiene innumerables ventajas.

En primer lugar **permite el aprendizaje ajustado al ritmo de cada estudiante**. No se producen conflictos irresolubles en el aula si tenemos alumnos con una gran diferencias de capacidad o de bagaje de conocimientos. Cada alumno al plantearse un proyecto tecnológico, llegará

tan lejos con su solución, y por tanto su aprendizaje, como su situación y ritmo personal se lo permita.

En segundo lugar este método es muy sugerente para los alumnos. Sucede además que apenas se utiliza en otras materias y por tanto le da un carácter de novedad que influye positivamente en el grado de motivación.

12 FORMA EN QUE SE INCORPORAN LOS TEMAS TRANSVERSALES

Educación no sexista encaminada a evitar la violencia de género

Es evidente que las chicas no llegan a la tecnología en igualdad de condiciones que los chicos. Por razones socioculturales su contacto con herramientas y máquinas es casi con toda seguridad menor. La Tecnología debe contribuir a reducir las posibles diferencias suscitando el interés de ambos sexos hacia el área y aumentando la confianza en sus capacidades para afrontar satisfactoriamente este campo. En el ámbito metodológico se deben cuidar los siguientes aspectos:

- -Censurar las actitudes y comportamientos que generen violencia o discriminación por razón de género
- -Evitar una actitud protectora hacia las chicas
- Asignar a las chicas puestos de responsabilidad del mismo nivel que a los chicos
- Dedicar la misma atención a ambos sexos
- El uso de un lenguaje neutro

Educación para la Salud

La Tecnología debe contribuir a adquirir hábitos saludables, principalmente a través del **estudio y respeto de las normas de seguridad** en el uso de herramientas y máquinas. No se deben evitar las situaciones de riesgo a costa de prohibir la utilización de útiles, herramientas o máquinas que supongan ciertos riesgos, sino educarles en la observación de precauciones de uso. Se debe introducir la utilización de herramientas en el primer ciclo y dejar las máquinas para el segundo ciclo.

Educación Ambiental

Este es un tema en el que interviene la Tecnología y de fácil inclusión ya que incide directamente en el consumo (derroche) de materias primas y de energía. Toda nuestra actividad en el aula taller debe estar impregnada por el respeto en el uso tanto de materiales como de recursos energéticos. Deberemos potenciar actitudes personales de aprovechamiento de materiales. Algunos momentos y estrategias son los siguientes:

- Al empezar la construcción explicar la forma de trazar las piezas sobre los materiales a fin de derrochar lo mínimo
- Al acabar los proyectos desmontarlos con cuidado para aprovechar las piezas y reutilizarlas.

- Tener en el aula-taller cajas dispuestas que contengan retales de madera, metales, plásticos, cables, etc. donde depositar lo sobrante de un corte o de trabajos anteriores ya desmontados. Animar a los alumnos a ir allí a buscar lo que necesitan comentando las ventajas que consiguen:
 - -Respeto al medio ambiente
 - -Economía para el instituto y por tanto para todos
 - -Rapidez. De las cajas pueden obtener el material que necesitan sin esperar a que el profesor se lo dé.
- Trabajos y proyectos que ayuden a reflexionar y creen actitudes al respecto

Educación para la paz

Tan acostumbrados estamos a la violencia que a veces situaciones insoportables las toleramos sin ningún esfuerzo. Es mucho lo que se puede trabajar en este sentido, y el método de trabajo en grupo ofrece muchas posibilidades.

Puesto que en el trabajo en equipo siempre van a producirse conflictos, aprovechar que suceden para provocar la reflexión, intentando que los alumnos se distancien de la situación, analicen las causas que lo han producido y busquen soluciones no violentas o de enfrentamiento. No es malo que se produzcan tensiones o conflictos. Al contrario, serán situaciones educativas si somos capaces de mostrar formas de solucionar estos problemas sin que supongan un desenlace de vencedores y vencidos.

Enseñar habilidades sociales básicas, el saber escuchar y guardar el turno de palabra en los debates que se realicen, respetar otros puntos de vista, la capacidad de ceder en una negociación...

Relacionar la paz con el desarrollo. Muchos problemas que amenazan la paz provienen de un desigual desarrollo de los pueblos.

Hacer reflexionar que la Tecnología además de ser un instrumento de desarrollo y un signo de calidad de vida en la parte del Mundo que habitamos, también podría ser una solución para problemas vitales en zonas pobres, y que no se hace nada para evitar las desigualdades por falta de interés humano

Una condición indispensable es la coherencia entre lo que se pretende enseñar y cómo se enseña. No puedo educar para la paz, cuando estoy dando voces a un alumno.

Cualquier persona que sufre violencia se encuentra mal. Esto impide a cualquier alumno poder aprender. En el momento que es atacado se pondrá a la defensiva. Defenderse será su objetivo principal, a él dedicará toda su energía y esto le impedirá aprender. Además le alimentará un sentimiento de rechazo al profesor, a la asignatura, al instituto, etc. que lo condicionará negativamente

13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

No hay previstas actividades complementarias ni extraescolares.

CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

Durante el presente curso los alumnos tendrán la oportunidad de recuperar la evaluación que no hayan superado mediante los criterios establecidos en anteriores apartados.

Esta recuperación consistirá en:

1. Superar una prueba escrita sobre los conceptos fundamentales de la materia objeto de recuperación, realizar las pruebas prácticas propuestas y en la presentación de todos los trabajos e que se hayan requerido durante el curso; si estos trabajos ya hubieran sido presentados por el alumno, este deberá corregirlos y completarlos de forma que alcancen un nivel suficiente para merecer el aprobado.

O bien:

2. Superar una prueba escrita sobre la materia global de la asignatura; esta prueba se efectuará en el mes de septiembre y se acompañará de varias pruebas o ejercicios prácticos.

6. PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS DE BACHILLERATO

OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones

de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA DE MATEMÁTICAS I

Las matemáticas constituyen un conjunto amplio de conocimientos basados en el estudio de patrones y relaciones inherentes a estructuras abstractas. Aunque se desarrollen con independencia de la realidad física, tienen su origen en ella y son de suma utilidad para representarla. Nacen de la necesidad de resolver problemas prácticos y se sustentan por su capacidad para tratar, explicar, predecir y modelar situaciones reales y dar rigor a los conocimientos científicos. Su estructura se halla en continua evolución, tanto por la incorporación de nuevos conocimientos como por su constante interrelación con otras áreas, especialmente en el ámbito de la ciencia y la técnica.

Participar en la adquisición del conocimiento matemático consiste en el dominio de su “forma de hacer”. Este “saber hacer matemáticas” es un proceso laborioso que comienza por una intensa actividad sobre elementos concretos, con objeto de crear intuiciones previas necesarias para la formalización. A menudo, los aspectos conceptuales no son más que medios para la práctica de estrategias, para incitar a la exploración, la formulación de conjeturas, el intercambio de ideas y la renovación de los conceptos ya adquiridos.

Los contenidos de Matemáticas, como materia de modalidad en el Bachillerato de Ciencias y Tecnología, giran sobre dos ejes fundamentales: la geometría y el análisis. Estos cuentan con el necesario apoyo instrumental de la aritmética, el álgebra y las estrategias propias de la resolución de problemas. En Matemáticas I, los contenidos relacionados con las propiedades generales de los números y su relación con las operaciones, más que en un momento predeterminado, deben ser trabajados en función de las necesidades que surjan en cada momento concreto. A su vez, estos contenidos se complementan con nuevas herramientas para el estudio de la estadística y la probabilidad, culminando así todos los campos introducidos en la Educación Secundaria Obligatoria. La introducción de matrices e

integrales en Matemáticas II aportará nuevas y potentes herramientas para la resolución de problemas geométricos y funcionales.

Estos contenidos proporcionan técnicas básicas, tanto para estudios posteriores como para la actividad profesional. No se trata de que los estudiantes posean muchas herramientas matemáticas, sino de que tengan las estrictamente necesarias y que las manejen con destreza y oportunidad, facilitándoles las nuevas fórmulas e identidades para su elección y uso. Nada hay más alejado del “pensar matemáticamente” que una memorización de igualdades cuyo significado se desconoce, incluso aunque se apliquen adecuadamente en ejercicios de cálculo.

En esta etapa aparecen nuevas funciones de una variable. Se pretende que los alumnos sean capaces de distinguir las características de las familias de funciones a partir de su representación gráfica, así como las variaciones que sufre la gráfica de una función al componerla con otra o al modificar de forma continua algún coeficiente en su expresión algebraica. Con la introducción de la noción intuitiva de límite y geométrica de derivada, se establecen las bases del cálculo infinitesimal en Matemáticas I, que dotará de precisión el análisis del comportamiento de la función en las Matemáticas II. Asimismo, se pretende que los estudiantes apliquen estos conocimientos a la interpretación del fenómeno.

Las matemáticas contribuyen a la adquisición de aptitudes y conexiones mentales cuyo alcance trasciende el ámbito de esta materia; forman en la resolución de problemas genuinos —aquellos donde la dificultad está en encuadrarlos y encontrar una estrategia de resolución—, generan hábitos de investigación y proporcionan técnicas útiles para enfrentarse a situaciones nuevas. Estas destrezas, ya iniciadas en los niveles previos, deberán ampliarse ahora que aparecen nuevas herramientas, enriqueciendo el abanico de problemas abordables y la profundización en los conceptos implicados.

Las herramientas tecnológicas, en particular el uso de calculadoras y aplicaciones informáticas como sistemas de álgebra computacional o de geometría dinámica, pueden servir de ayuda tanto para la mejor comprensión de conceptos y la resolución de problemas complejos como para el procesamiento de cálculos pesados, sin dejar de trabajar la fluidez y la precisión en el cálculo manual simple, donde los estudiantes suelen cometer frecuentes errores que les pueden llevar a falsos resultados o inducir a confusión en sus conclusiones.

La resolución de problemas tiene carácter transversal y será objeto de estudio relacionado e integrado en el resto de los contenidos. Las estrategias que se desarrollan constituyen una parte esencial de la educación matemática y activan las competencias necesarias para aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en contextos reales. La resolución de problemas debe servir para que el alumnado desarrolle una visión amplia y

científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y el reconocimiento de los posibles errores cometidos.

Las definiciones formales, las demostraciones (reducción al absurdo, contraejemplos) y los encadenamientos lógicos (implicación, equivalencia) dan validez a las intuiciones y confieren solidez a las técnicas aplicadas. Sin embargo, este es el primer momento en que el alumno se enfrenta con cierta seriedad al lenguaje formal, por lo que el aprendizaje debe ser equilibrado y gradual. El simbolismo no debe desfigurar la esencia de las ideas fundamentales, el proceso de investigación necesario para alcanzarlas, o el rigor de los razonamientos que las sustentan. Deberá valorarse la capacidad para comunicar con eficacia esas ideas aunque sea de manera no formal.

Lo importante es que el estudiante encuentre en algunos ejemplos la necesidad de la existencia de este lenguaje para dotar a las definiciones y demostraciones matemáticas de universalidad, independizándolas del lenguaje natural.

Por último, es importante presentar la matemática como una ciencia viva y no como una colección de reglas fijas e inmutables. Detrás de los contenidos que se estudian hay un largo camino conceptual e intelectual de enorme magnitud, que ha ido evolucionando a través de la historia hasta llegar a las formulaciones que ahora manejamos.

El desarrollo de esta materia contribuirá a que las alumnas y los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

- Comprender y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio de las propias matemáticas y de otras ciencias, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber.
- Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.
- Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la inducción y deducción, formulación y aceptación o rechazo de las conjeturas, comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y en general explorar situaciones y fenómenos nuevos.
- Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber.
- Emplear los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos,

ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.

- Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor científico.
- Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
- Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, comprendiendo y manejando representaciones matemáticas.

6.1.1. MATEMÁTICAS I (1º BACHILLERATO CCNN Y LA SALUD)

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

La Matemática es una disciplina que requiere para su desarrollo una gran lógica interna. Esa misma lógica es aplicable a la secuenciación de contenidos para su aprendizaje. No por casualidad el primero de los bloques en los que dividimos la materia en el primer curso es el correspondiente a la Aritmética y al Álgebra: en él ponemos las bases al lenguaje matemático y a lo que podemos, o no, hacer con los números.

Al ir encaminada esta modalidad de Bachillerato, Ciencias y Tecnología, a futuros estudios científico-técnicos, empezamos a sentar las bases de todos los campos de las matemáticas. Así, se comienza a estudiar, de forma más rigurosa que en ocasiones precedentes, el campo de los números reales, de gran importancia posterior, se ahonda en la trigonometría y en el estudio de funciones, se formaliza la geometría y se capacita al alumno, ofreciéndole una base científica, para la crítica de informaciones estadísticas.

Como complemento al estudio de los contenidos que permiten al estudiante alcanzar las capacidades propuestas como objetivos, hemos desarrollado un tema inicial dedicado a la resolución de problemas. No hay mejor forma de iniciar un libro de matemáticas que haciendo matemáticas: consejos útiles, estrategias que se deben o pueden seguir, líneas de razonamiento, crítica ante las soluciones... son elementos que los alumnos y las alumnas aprenderán y utilizarán durante todo el curso.

CONTENIDOS DE 1.º DE BACHILLERATO

Resolución de problemas

- Algunos consejos para resolver problemas.
- Etapas en la resolución de problemas.
- Análisis de algunas estrategias para resolver problemas.

I. ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

Números reales

- Lenguaje matemático: conjuntos y símbolos.
- Los números racionales.
- Los números irracionales.
- Los números reales. La recta real.
- Valor absoluto de un número real.
- Intervalos y semirrectas.
- Radicales. Propiedades.
- Logaritmos. Propiedades.
- Expresión decimal de los números reales.

- Aproximación. Cotas de error.
- Notación científica.
- Factoriales y números combinatorios.
- Binomio de Newton.

Sucesiones

- Concepto de sucesión.
- Algunas sucesiones importantes.
- Límite de una sucesión.
- Algunos límites importantes.

Álgebra

- Factorización de polinomios.
- Fracciones algebraicas.
- Ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.
- Ecuaciones con fracciones algebraicas.
- Ecuaciones con radicales.
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Sistemas de ecuaciones.
- Método de Gauss para sistemas lineales.
- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita, lineales y cuadráticas.
- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.

II. TRIGONOMETRÍA Y NÚMEROS COMPLEJOS

Resolución de triángulos

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo.
- Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera.
- Ángulos fuera del intervalo 0° a 360° .
- Trigonometría con calculadora.
- Relaciones entre las razones trigonométricas de algunos ángulos.
- Resolución de triángulos rectángulos.
- Estrategia de la altura para resolver triángulos oblicuángulos.
- Resolución de triángulos cualesquiera. Teorema de los senos y teorema del coseno.

Funciones y fórmulas trigonométricas

- Fórmulas trigonométricas.
- Ecuaciones trigonométricas.
- Una nueva unidad para medir ángulos: el radián.
- Funciones trigonométricas o circulares.

Números complejos

- En qué consisten los números complejos. Representación gráfica.
- Operaciones con números complejos en forma binómica.

- Propiedades de las operaciones con números complejos.
- Números complejos en forma polar.
- Paso de forma polar a binómica, y viceversa.
- Operaciones con números complejos en forma polar.
- Fórmula de Moivre.
- Radicación de números complejos.
- Descripciones gráficas con números complejos.

III. GEOMETRÍA ANALÍTICA PLANA

Vectores

- Los vectores y sus operaciones.
- Coordenadas de un vector.
- Operaciones con coordenadas.
- Producto escalar de vectores. Propiedades.
- Expresión analítica del producto escalar en bases ortonormales.
- Módulo de un vector en una base ortonormal.

Geometría analítica

- Puntos y vectores en el plano.
- Vector que une dos puntos. Puntos alineados.
- Punto medio de un segmento. Simétrico de un punto respecto a otro.
- Ecuaciones de una recta: vectorial, paramétricas, continua, explícita, implícita.
- Haz de rectas.
- Paralelismo y perpendicularidad.
- Posiciones relativas de dos rectas.
- Ángulo de dos rectas.
- Cálculo de distancias: entre dos puntos, de un punto a una recta.

Lugares geométricos. Cónicas

- Lugares geométricos.
- Estudio de la circunferencia.
- Posiciones relativas de una recta y una circunferencia.
- Potencia de un punto a una circunferencia.
- Eje radical de dos circunferencias.
- Las cónicas como lugares geométricos.
- Estudio de la elipse (elementos, excentricidad, ecuación reducida).
- Estudio de la hipérbola (elementos, excentricidad, ecuación reducida).
- Estudio de la parábola (elementos, ecuación reducida).
- Tangentes a las cónicas.

IV. ANÁLISIS

Funciones elementales

- Las funciones describen fenómenos reales.
- Concepto de función, dominio y recorrido.

- Familias de funciones elementales: lineales, cuadráticas, raíz, proporcionalidad inversa, exponenciales, logarítmicas.
- Funciones definidas “a trozos”.
- Funciones interesantes: “parte entera”, “parte decimal”, “valor absoluto”.
- Transformaciones elementales de funciones: traslaciones, simetrías, estiramientos y contracciones.
- Composición de funciones.
- Función inversa o recíproca de otra.
- Funciones arco.

Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas

- Continuidad. Tipos de discontinuidades.
- Límite de una función en un punto. Continuidad.
- Cálculo del límite de una función en un punto.
- Comportamiento de una función en el infinito.
- Cálculo del límite de una función en el infinito.
- Comportamiento de una función cuando en el infinito.
- Ramas infinitas. Asíntotas.
- Ramas infinitas en las funciones racionales.
- Ramas infinitas en las funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.

Derivadas

- Crecimiento de una función en un intervalo.
- Crecimiento de una función en un punto.
- Derivada.
- Obtención de la derivada a partir de la expresión analítica.
- Función derivada de otra.
- Reglas para obtener las derivadas de algunas funciones sencillas (constante, identidad, potencia).
- Reglas para obtener las derivadas de funciones trigonométricas y sus recíprocas, exponenciales y logarítmicas.
- Reglas para obtener las derivadas de resultados operativos (constante por función, suma, producto, cociente).
- Regla de la cadena.
- Utilidad de la función derivada (puntos singulares, optimización, la derivada aplicada al cálculo de límites).
- Representación de funciones polinómicas.
- Representación de funciones racionales.

V. ESTADÍSTICA

Distribuciones bidimensionales

- Nubes de puntos.
- Correlación. Regresión.
- Correlación lineal.

- Parámetros asociados a una distribución bidimensional: centro de gravedad, covarianza, coeficiente de correlación.
- Recta de regresión. Método de los mínimos cuadrados.
- Hay dos rectas de regresión.
- Tablas de contingencia.

CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Tal y como se describe en la LOMCE, todas las áreas o materias del currículo deben participar en el desarrollo de las distintas competencias del alumnado. Estas, de acuerdo con las especificaciones de la ley, son:

- 1.º Comunicación lingüística.
- 2.º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 3.º Competencia digital.
- 4.º Aprender a aprender.
- 5.º Competencias sociales y cívicas.
- 6.º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- 7.º Conciencia y expresiones culturales.

En el proyecto de Matemáticas I, tal y como sugiere la ley, se potencia el desarrollo de las competencias de comunicación lingüística, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; además, para alcanzar una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, se han incluido actividades de aprendizaje integradas que permitirán al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Para valorarlos, se utilizarán los estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, se pondrán en relación con las competencias clave, permitiendo graduar el rendimiento o el desempeño alcanzado en cada una de ellas.

La materia de Matemáticas I utiliza una terminología formal que permitirá al alumnado incorporar este lenguaje a su vocabulario, y utilizarlo en los momentos adecuados con la suficiente propiedad. Asimismo, la comunicación de los resultados de las actividades y/o problemas y otros trabajos que realicen favorece el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología son las competencias fundamentales de la materia. Para desarrollar esta competencia, el alumnado aplicará estrategias para definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, etc. Estas competencias son, por tanto, las más trabajadas en la materia.

La competencia digital fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y

utilizar información en medios digitales, además de permitir que el alumnado se familiarice con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (datos estadísticos, representaciones gráficas, modelos geométricos...). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc., es un recurso útil en el campo de las matemáticas que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La adquisición de la competencia de aprender a aprender se fundamenta en esta asignatura en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Al mismo tiempo, operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis, las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo. Además, al ser una asignatura progresiva, el alumnado adquiere la capacidad de relacionar los contenidos aprendidos durante anteriores etapas con lo que va a ver en el presente curso y en el próximo.

Esta asignatura favorece el trabajo en grupo, donde se fomenta el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad y el respeto hacia las opiniones de los demás, lo que contribuye a la adquisición de las competencias sociales y cívicas. Así mismo, el conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los posibles riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre el avance científico y tecnológico.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor es básico a la hora de llevar a cabo el método científico de forma rigurosa y eficaz, siguiendo la consecución de pasos desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones. Es necesaria la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias.

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Utilizar correctamente los números reales, su notación, operaciones y procedimientos asociados para presentar e intercambiar información. Estimar los efectos de las operaciones sobre los números reales y sus

representaciones gráfica y algebraica y resolver problemas extraídos de la realidad social y de la naturaleza que impliquen la utilización de ecuaciones e inecuaciones, así como interpretar los resultados obtenidos.

Se pretende comprobar con este criterio la adquisición de las destrezas necesarias para la utilización de los números reales, (incluyendo la elección de la notación, las aproximaciones y las cotas de error acordes con la situación). Asimismo, se pretende evaluar la comprensión de las propiedades de los números, del efecto de las operaciones y del valor absoluto y su posible aplicación. También se debe valorar la capacidad para traducir algebraicamente una situación y llegar a su resolución, haciendo una interpretación de los resultados obtenidos.

2. Transferir una situación real a una esquematización geométrica y aplicar las diferentes técnicas de resolución de triángulos para enunciar conclusiones, valorándolas e interpretándolas en su contexto real; así como, identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos del plano, analizar sus propiedades métricas y construirlos a partir de ellas.

Se pretende evaluar la capacidad para representar geoméricamente una situación planteada, eligiendo y aplicando adecuadamente las definiciones y transformaciones geométricas que permitan interpretar las soluciones encontradas; en especial, la capacidad para incorporar al esquema geométrico las representaciones simbólicas o gráficas auxiliares como paso previo al cálculo. Asimismo, se pretende comprobar la adquisición de las capacidades necesarias en la utilización de técnicas propias de la geometría analítica para aplicarlas al estudio de las ecuaciones reducidas de las cónicas y de otros lugares geométricos sencillos.

3. Transcribir situaciones de la geometría a un lenguaje vectorial en dos dimensiones y utilizar las operaciones con vectores para resolver los problemas extraídos de ellas, dando una interpretación de las soluciones.

La finalidad de este criterio es evaluar la capacidad para utilizar el lenguaje vectorial y las técnicas apropiadas en cada caso, como instrumento para la interpretación de fenómenos diversos. Se pretende valorar especialmente la capacidad para realizar transformaciones sucesivas con objetos geométricos en el plano.

4. Identificar las funciones elementales (afines, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas y racionales sencillas) dadas a través de enunciados, tablas, expresiones algebraicas o gráficas y representarlas gráficamente para analizar sus propiedades y aplicar sus características al estudio de fenómenos naturales y tecnológicos.

Este criterio pretende evaluar la capacidad para interpretar y aplicar a situaciones del mundo natural, geométrico y tecnológico, la información suministrada por el estudio de las funciones. Particularmente, se pretende comprobar la capacidad de traducir los resultados del análisis al contexto del fenómeno, estático o dinámico, y extraer conclusiones sobre su

comportamiento local o global.

5. Utilizar los conceptos, propiedades y procedimientos adecuados para encontrar e interpretar características destacadas de funciones expresadas analítica y gráficamente.

Se pretende comprobar con este criterio la capacidad de utilizar adecuadamente la terminología y los conceptos básicos del análisis para estudiar las características generales de las funciones y aplicarlas a la construcción de la gráfica de una función concreta. En especial, la capacidad para identificar regularidades, tendencias y tasas de variación, locales y globales, en el comportamiento de la función, reconocer las características propias de la y las particulares de la función, y estimar los cambios gráficos que se producen al modificar una constante en la expresión algebraica.

6. Asignar probabilidades a sucesos correspondientes a fenómenos aleatorios simples y compuestos y utilizar técnicas estadísticas elementales para tomar decisiones ante situaciones que se ajusten a una distribución de probabilidad binomial o normal.

En este criterio se pretende medir la capacidad para determinar la probabilidad de un suceso, utilizando diferentes técnicas, analizar una situación y decidir la opción más conveniente.

8. Calcular e interpretar el grado de correlación existente entre las variables de una distribución estadística bidimensional sencilla y obtener las rectas de regresión para hacer predicciones estadísticas.

Se pretende evaluar la capacidad del alumno para interpretar la relación entre dos variables, pudiendo utilizar recursos técnicos (calculadoras científicas, programas informáticos, etc.), para la obtención del coeficiente de correlación y la recta de regresión.

9. Realizar investigaciones en las que haya que organizar y codificar informaciones, seleccionar, comparar y valorar estrategias para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia, eligiendo las herramientas matemáticas y los recursos técnicos más adecuados en cada caso.

Se pretende evaluar la madurez del alumnado para enfrentarse con situaciones nuevas procediendo a su observación, modelado, reflexión y argumentación adecuada, usando las destrezas matemáticas adquiridas así como la utilización de las tecnologías de la información.

Tales situaciones no tienen por qué estar directamente relacionadas con contenidos concretos; de hecho, se pretende evaluar la capacidad para combinar diferentes herramientas y estrategias, independientemente del contexto en que se hayan adquirido.

C. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

A los alumnos de este curso se les calificará haciendo exámenes, donde la materia se irá acumulando a lo largo del curso, por lo que cada

examen valdrá más que el anterior, ya que contendrá los contenidos nuevos de la unidad correspondiente y los de las unidades anteriores.

Por lo que la nota se obtendrá según una media ponderada de los exámenes realizados.

El profesor también tendrá en cuenta el comportamiento y el trabajo de los alumnos en clase y en casa, pero teniendo menor importancia que en la ESO

D. CONTENIDOS MÍNIMOS

Bloque 1: Aritmética y Álgebra

1. Conocimiento de los intervalos, y de las distintas formas de expresarlos. Distancias y entornos.
2. Conocer el número e .
3. Resolución e interpretación gráficas de ecuaciones (polinómicas e irracionales sencillas), inecuaciones y sistemas de ecuaciones.
4. Logaritmos. Propiedades elementales. Logaritmos decimales y neperianos. Resolución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas sencillas.
5. Resolución de problemas algebraicos.

Bloque 2: Geometría

1. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Identidades trigonométricas fundamentales.
2. Resolución de triángulos cualesquiera mediante la aplicación de las identidades trigonométricas y de los teoremas del seno y del coseno.
3. Uso de fórmulas y transformaciones trigonométricas en la resolución de problemas geométricos diversos.
4. Vectores libres en el plano. Operaciones: suma de vectores y producto de vectores por un escalar.
5. Producto escalar de vectores. Módulo de un vector. Ángulo entre vectores.
6. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias entre puntos y rectas.
7. Resolución de problemas utilizando las herramientas de la geometría analítica.
8. Idea de lugar geométrico en el plano. Mediatriz de un segmento. Cónicas. Ecuaciones reducidas

Bloque 3: Análisis

1. Funciones reales de variable real. Dominio. Operaciones con funciones.
2. Clasificación y características básicas y gráficas de las funciones

elementales: polinómicas, valor absoluto , trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.

3. Aproximación al concepto de límite de una función, tendencia. Límite de una función en un punto, límites laterales. Gráfica
4. Estudio de la continuidad de una función.
5. Aproximación al concepto de derivada y cálculo de derivadas sencillas. Aplicación a la obtención de los extremos relativos de una función sencilla en un intervalo.
6. Interpretación y análisis de funciones sencillas, expresadas de manera analítica o gráfica, que describan situaciones reales.

Bloque 4 Estadística y Probabilidad

1. Distribuciones bidimensionales. Relación entre dos variables estadísticas. Correlación y regresión lineal. Cálculo con el uso de la calculadora.
2. Estudio de la probabilidad. Probabilidades compuestas, condicionadas y a posteriori. Probabilidad total. Todo utilizando el diagrama de árbol.
3. Distribuciones de probabilidad. Distribuciones binomial y normal como herramienta para asignar probabilidades a sucesos. Problemas sencillos.
4. Utilización de medios tecnológicos como apoyo para recabar información estadística, realizar cálculos y elaborar representaciones gráficas.

6.1.2. MATEMÁTICAS II (2º BACHILLERATO DE CCNN Y LA SALUD)

INTRODUCCIÓN

Las Matemáticas II en su opción de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, es una asignatura:

- a) Dirigida a alumnos/as que posteriormente, tanto en el ámbito profesional (ciclos formativos de nivel 3), como a escala académica (Universidad, Escuelas Técnicas,...), se van a desenvolver en un marco estrictamente científico y tecnológico.
- b) Obligatoria para todos los alumnos que cursen los bachilleratos Científico y Tecnológico.
- c) A cursar el último curso de la enseñanza secundaria, con alumnos entre 17 y 18 años, con un alto grado de maduración psíquica e intelectual y que han optado voluntariamente por las Matemáticas.

OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA DE MATEMÁTICAS

Las matemáticas constituyen un conjunto amplio de conocimientos basados en el estudio de patrones y relaciones inherentes a estructuras abstractas. Aunque se desarrollen con independencia de la realidad física, tienen su origen en ella y son de suma utilidad para representarla. Nacen de la necesidad de resolver problemas prácticos y se sustentan por su capacidad para tratar, explicar, predecir y modelar situaciones reales y dar rigor a los conocimientos científicos. Su estructura se halla en continua evolución, tanto por la incorporación de nuevos conocimientos como por su constante interrelación con otras áreas, especialmente en el ámbito de la ciencia y la técnica.

Participar en la adquisición del conocimiento matemático consiste en el dominio de su “forma de hacer”. Este “saber hacer matemáticas” es un proceso laborioso que comienza por una intensa actividad sobre elementos concretos, con objeto de crear intuiciones previas necesarias para la formalización. A menudo, los aspectos conceptuales no son más que medios para la práctica de estrategias, para incitar a la exploración, la formulación de conjeturas, el intercambio de ideas y la renovación de los conceptos ya adquiridos.

Los contenidos de Matemáticas, como materia de modalidad en el Bachillerato de Ciencias y Tecnología, giran sobre dos ejes fundamentales: la geometría y el análisis. Estos cuentan con el necesario apoyo instrumental de la aritmética, el álgebra y las estrategias propias de la resolución de problemas. En Matemáticas I, los contenidos relacionados con las propiedades generales de los números y su relación con las operaciones, más que en un momento predeterminado, deben ser trabajados en función

de las necesidades que surjan en cada momento concreto. A su vez, estos contenidos se complementan con nuevas herramientas para el estudio de la estadística y la probabilidad, culminando así todos los campos introducidos en la Educación Secundaria Obligatoria. La introducción de matrices e integrales en Matemáticas II aportará nuevas y potentes herramientas para la resolución de problemas geométricos y funcionales.

Estos contenidos proporcionan técnicas básicas, tanto para estudios posteriores como para la actividad profesional. No se trata de que los estudiantes posean muchas herramientas matemáticas, sino de que tengan las estrictamente necesarias y que las manejen con destreza y oportunidad, facilitándoles las nuevas fórmulas e identidades para su elección y uso. Nada hay más alejado del “pensar matemáticamente” que una memorización de igualdades cuyo significado se desconoce, incluso aunque se apliquen adecuadamente en ejercicios de cálculo.

En esta etapa aparecen nuevas funciones de una variable. Se pretende que los alumnos sean capaces de distinguir las características de las familias de funciones a partir de su representación gráfica, así como las variaciones que sufre la gráfica de una función al componerla con otra o al modificar de forma continua algún coeficiente en su expresión algebraica. Con la introducción de la noción intuitiva de límite y geométrica de derivada, se establecen las bases del cálculo infinitesimal en Matemáticas I, que dotará de precisión el análisis del comportamiento de la función en las Matemáticas II. Asimismo, se pretende que los estudiantes apliquen estos conocimientos a la interpretación del fenómeno.

Las matemáticas contribuyen a la adquisición de aptitudes y conexiones mentales cuyo alcance trasciende el ámbito de esta materia; forman en la resolución de problemas genuinos —aquellos donde la dificultad está en encuadrarlos y encontrar una estrategia de resolución—, generan hábitos de investigación y proporcionan técnicas útiles para enfrentarse a situaciones nuevas. Estas destrezas, ya iniciadas en los niveles previos, deberán ampliarse ahora que aparecen nuevas herramientas, enriqueciendo el abanico de problemas abordables y la profundización en los conceptos implicados.

Las herramientas tecnológicas, en particular el uso de calculadoras y aplicaciones informáticas como sistemas de álgebra computacional o de geometría dinámica, pueden servir de ayuda tanto para la mejor comprensión de conceptos y la resolución de problemas complejos como para el procesamiento de cálculos pesados, sin dejar de trabajar la fluidez y la precisión en el cálculo manual simple, donde los estudiantes suelen cometer frecuentes errores que les pueden llevar a falsos resultados o inducir a confusión en sus conclusiones.

La resolución de problemas tiene carácter transversal y será objeto de estudio relacionado e integrado en el resto de los contenidos. Las estrategias

que se desarrollan constituyen una parte esencial de la educación matemática y activan las competencias necesarias para aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en contextos reales. La resolución de problemas debe servir para que el alumnado desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y el reconocimiento de los posibles errores cometidos.

Las definiciones formales, las demostraciones (reducción al absurdo, contraejemplos) y los encadenamientos lógicos (implicación, equivalencia) dan validez a las intuiciones y confieren solidez a las técnicas aplicadas. Sin embargo, este es el primer momento en que el alumno se enfrenta con cierta seriedad al lenguaje formal, por lo que el aprendizaje debe ser equilibrado y gradual. El simbolismo no debe desfigurar la esencia de las ideas fundamentales, el proceso de investigación necesario para alcanzarlas, o el rigor de los razonamientos que las sustentan. Deberá valorarse la capacidad para comunicar con eficacia esas ideas aunque sea de manera no formal.

Lo importante es que el estudiante encuentre en algunos ejemplos la necesidad de la existencia de este lenguaje para dotar a las definiciones y demostraciones matemáticas de universalidad, independizándolas del lenguaje natural.

Por último, es importante presentar la matemática como una ciencia viva y no como una colección de reglas fijas e inmutables. Detrás de los contenidos que se estudian hay un largo camino conceptual, un constructo intelectual de enorme magnitud, que ha ido evolucionando a través de la historia hasta llegar a las formulaciones que ahora manejamos.

El desarrollo de esta materia contribuirá a que las alumnas y los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

- Comprender y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio de las propias matemáticas y de otras ciencias, así como en la resolución razonada de problemas procedentes de actividades cotidianas y diferentes ámbitos del saber.
- Considerar las argumentaciones razonadas y la existencia de demostraciones rigurosas sobre las que se basa el avance de la ciencia y la tecnología, mostrando una actitud flexible, abierta y crítica ante otros juicios y razonamientos.
- Utilizar las estrategias características de la investigación científica y las destrezas propias de las matemáticas (planteamiento de problemas, planificación y ensayo, experimentación, aplicación de la inducción y deducción, formulación y aceptación o rechazo de las conjeturas, comprobación de los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y en general explorar situaciones y fenómenos nuevos.
- Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y

dinámico, con abundantes conexiones internas e íntimamente relacionado con el de otras áreas del saber.

- Emplear los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, facilitar la comprensión de fenómenos dinámicos, ahorrar tiempo en los cálculos y servir como herramienta en la resolución de problemas.
- Utilizar el discurso racional para plantear acertadamente los problemas, justificar procedimientos, encadenar coherentemente los argumentos, comunicarse con eficacia y precisión, detectar incorrecciones lógicas y cuestionar aseveraciones carentes de rigor científico.
- Mostrar actitudes asociadas al trabajo científico y a la investigación matemática, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión, el interés por el trabajo cooperativo y los distintos tipos de razonamiento, el cuestionamiento de las apreciaciones intuitivas y la apertura a nuevas ideas.
- Expresarse verbalmente y por escrito en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente, comprendiendo y manejando representaciones matemáticas.

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

Bloque 2. Números y álgebra

Contenidos

Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos.

Clasificación de matrices. Operaciones. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.

Determinantes. Propiedades elementales. Rango de una matriz. Matriz inversa.

Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas.

Criterios de evaluación

1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.
2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.

1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.

2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.

2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.

2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.

2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

Bloque 3. Análisis

Contenidos

Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano.

Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización.

Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.

La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

Criterios de evaluación

1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.

2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas, al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.

3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.

4. Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.

1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.

2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.

2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.

3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.

4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas

4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

Bloque 4. Geometría

Contenidos

Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, producto vectorial y producto mixto. Significado geométrico.

Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).

Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).

Criterios de evaluación

1. Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores.

2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.

3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.

2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.

2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.

2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.

2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.

3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades.

3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades.

3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos encada caso a la resolución de problemas geométricos.

3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

Contenidos

Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.

Axiomática de Kolmogorov. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.

Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.

Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.

Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.

Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.

Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.

Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

Criterios de evaluación

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos

aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.

2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.

3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

Estándares de aprendizaje evaluables

1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.

1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.

1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.

2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.

2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.

3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.

CONTRIBUCIÓN DE MATEMÁTICAS II A LA CONSECUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Tal y como se describe en la LOMCE, todas las áreas o materias del currículo deben participar en el desarrollo de las distintas competencias del

alumnado. Estas, de acuerdo con las especificaciones de la ley, son:

1.º Comunicación lingüística.

2.º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

3.º Competencia digital.

4.º Aprender a aprender.

5.º Competencias sociales y cívicas.

6.º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

7.º Conciencia y expresiones culturales.

En el proyecto de Matemáticas II, tal y como sugiere la ley, se ha potenciado el desarrollo de las competencias de comunicación lingüística, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; además, para alcanzar una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, se han incluido actividades de aprendizaje integradas que permitirán al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Para valorarlos, se utilizarán los estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, se pondrán en relación con las competencias clave, permitiendo graduar el rendimiento o el desempeño alcanzado en cada una de ellas.

La materia de Matemáticas II utiliza una terminología formal que permitirá al alumnado incorporar este lenguaje a su vocabulario, y utilizarlo en los momentos adecuados con la suficiente propiedad. Asimismo, la comunicación de los resultados de las actividades y/o problemas y otros trabajos que realicen favorece el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología son las competencias fundamentales de la materia. Para desarrollar esta competencia, el alumnado aplicará estrategias para definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, etc. Estas competencias son, por tanto, las más trabajadas en la materia.

La competencia digital fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales, además de permitir que el alumnado se familiarice con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (datos estadísticos, representaciones gráficas, modelos geométricos...). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc., es un recurso útil en el campo de las matemáticas que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La adquisición de la competencia para **aprender a aprender** se

fundamenta en esta asignatura en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Al mismo tiempo, operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis, las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo. Además, al ser una asignatura progresiva, el alumnado adquiere la capacidad de relacionar los contenidos aprendidos durante anteriores etapas con lo que va a ver en el presente curso y en el próximo.

Esta asignatura favorece el trabajo en grupo, donde se fomenta el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad y el respeto hacia las opiniones de los demás, lo que contribuye a la adquisición de las competencias sociales y cívicas. Así mismo, el conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los posibles riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre el avance científico y tecnológico.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor es básico a la hora de llevar a cabo el método científico de forma rigurosa y eficaz, siguiendo la consecución de pasos desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones. Es necesaria la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias.

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y expresión cultural de las sociedades. Igualmente el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras

EVALUACIÓN

En el proceso de evaluación tendremos en cuenta dos aspectos importantes:

El aprendizaje de los alumnos y alumnas.

El proceso educativo en el aula.

En la evaluación del aprendizaje, consideramos esencial evaluar:

La evaluación de consecución de objetivos: Es una evaluación cuantitativa y objetiva para ver si los conocimientos (conceptos, procedimientos y actitudes) que consideramos fundamentales de cada unidad, han sido adquiridos por los alumnos y alumnas del grupo.

La evaluación formativa: Es una evaluación cualitativa que pretende adecuar la ayuda que el profesor presta al alumno y alumna en particular. Para realizarla, el profesor ha de considerar parámetros como: El trabajo diario y las intervenciones en el aula.

Tenemos muy presente la realidad de que al terminar sus estudios de Bachillerato la mayor parte de los alumnos deberán enfrentarse a las Pruebas de Acceso a la Universidad. Con el fin de que su preparación sea lo más adecuada, deberán hacerse problemas y cuestiones que hayan sido propuestas en exámenes de Selectividad anteriores.

Esta programación independientemente de sus contenidos, que serán descritos mas adelante, debe aspirar a:

Ayudar a los alumnos/as en su aprendizaje matemático, animándoles a un estudio-trabajo atractivo y eficaz y a que sean capaces de progresar en sus conocimientos.

Contribuir al logro de su madurez intelectual y humana.

Fomentar en su ánimo el ansia de aprender.

MINÍMOS EXIGIBLES

1. Realizar operaciones con matrices.
2. Resolver ecuaciones matriciales.
3. Calcular la matriz inversa de una matriz cuadrada 3×3 .
4. Calcular determinantes numéricos de órdenes 2, 3 y 4.
5. Obtener el rango de una matriz mediante el cálculo de determinantes.
6. Resolver sistemas de ecuaciones lineales mediante la regla de Cramer.
7. Obtener el producto escalar y vectorial de dos vectores.
8. Utilizar el producto vectorial para obtener un vector ortogonal a otros dos y para calcular áreas.
9. Hallar el volumen de un tetraedro a partir de sus vértices.
10. Obtener las ecuaciones de rectas y planos a través de los diversos elementos que los determinan.
11. Determinar la posición relativa de rectas y planos.
12. Resolver problemas de perpendicularidad de rectas y planos.
13. Calcular distancias entre puntos, rectas y planos.
14. Utilizar el teorema de Bolzano-Weirtrass.
15. Utilizar la definición de derivada en un punto.
16. Hallar la función tangente a una curva.
17. Resolver problemas de optimización.
18. Aplicar el teorema de Rolle.
19. Realizar los estudios analíticos necesarios para representar la gráfica de una función.
20. Aplicar la regla de L'Hôpital para calcular límites de funciones.
21. Calcular la primitiva de una función recurriendo al método más adecuado para ello.
22. Hallar el área encerrada entre dos curvas.

6.2 BACHILLERATO DE LAS CIENCIAS SOCIALES

ÍNDICE

6.2.1. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I	201
1. OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA.	201
2. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO.	203
2.1 ASIGNATURA MCSI: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.	205
3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	209
4. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	211
5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	213
6. ESTÁNDARES MÍNIMOS DE APRENDIZAJE.....	215
7. METODOLOGÍA. RECURSOS Y MATERIALES.	218
7.1. METODOLOGÍA	218
7.2. RECURSOS Y MATERIALES.	220
8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	221
II. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	223
1. OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA	223
2. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO.	226
2.1 ASIGNATURA MCSII: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.	227
3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	241
4. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	242
5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	243
6. ESTÁNDARES MÍNIMOS DE APRENDIZAJE.....	245
7. METODOLOGÍA. RECURSOS Y MATERIALES.	248
7.1. METODOLOGÍA	248
7.2. RECURSOS Y MATERIALES.	250
8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	250
9. ALUMNADO QUE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA.	251

I. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

1. OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA.

A medida que las matemáticas han ido ensanchando y diversificando su objeto y su perspectiva, ha crecido su valoración como un instrumento indispensable para interpretar la realidad, así como una forma de expresión de distintos fenómenos sociales, científicos y técnicos. Se convierten así en un imprescindible vehículo de expresión y adquieren un carácter interdisciplinar que debe impregnar su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Mirar la realidad social en sus diversas manifestaciones económicas, artísticas, humanísticas, políticas, etc., desde una perspectiva matemática y acometer desde ella los problemas que plantea, implica desarrollar la capacidad de simplificar y abstraer para facilitar la comprensión; la habilidad para analizar datos, entresacar los elementos fundamentales del discurso y obtener conclusiones razonables; rigor en las argumentaciones pero, sobre todo, autonomía para establecer hipótesis y contrastarlas, y para diseñar diferentes estrategias de resolución o extrapolar los resultados obtenidos a situaciones análogas.

Para lograrlo, resulta tan importante la creatividad como mantener una disposición abierta y positiva hacia las matemáticas que permita percibir las como una herramienta útil a la hora de interpretar con objetividad el mundo que nos rodea. Una perspectiva que adquiere su verdadero significado dentro de una dinámica de resolución de problemas que debe caracterizar de principio a fin el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta materia.

En este contexto, la fuerte abstracción simbólica, el rigor sintáctico y la exigencia probatoria que definen el saber matemático, deben tener en esta materia una relativa presencia. Por su parte, las herramientas tecnológicas ofrecen la posibilidad de evitar tediosos cálculos que poco o nada aportan al tratamiento de la información, permitiendo abordar con rapidez y fiabilidad los cambiantes procesos sociales mediante la modificación de determinados parámetros y condiciones iniciales. No por ello debe dejarse de trabajar la fluidez y la precisión en el cálculo manual simple, donde los estudiantes suelen cometer frecuentes errores que les pueden llevar a falsos resultados o inducirles a confusión en las conclusiones.

Tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, pocas materias se prestan como ésta a tomar conciencia de que las matemáticas son parte integrante de nuestra cultura. Por eso, las actividades que se planteen deben favorecer la posibilidad de aplicar las herramientas matemáticas al análisis de fenómenos de especial relevancia social, tales como la diversidad cultural, la salud, el consumo, la coeducación, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente.

Convertir la sociedad de la información en sociedad del conocimiento requiere capacidad de búsqueda selectiva e inteligente de la información y extraer de ella sus aspectos más relevantes, pero supone además saber dar sentido a esa búsqueda. Por eso, sin menoscabo de su importancia instrumental, hay que resaltar también el valor formativo de las matemáticas en aspectos tan importantes como la búsqueda de la belleza y la armonía, el estímulo de la creatividad o el desarrollo de aquellas capacidades personales y sociales que contribuyan a formar ciudadanos autónomos, seguros de sí mismos, decididos, curiosos y emprendedores, capaces de afrontar los retos con imaginación y abordar los problemas con garantías de éxito.

El amplio espectro de estudios a los que da acceso el bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales obliga a formular un currículo de la materia que no se circunscriba exclusivamente al campo de la economía o la sociología, dando continuidad a los contenidos de la enseñanza obligatoria. Por ello, y con un criterio exclusivamente propedéutico, la materia, dividida en dos cursos, se estructura en torno a tres ejes: Aritmética y álgebra, Análisis y Probabilidad y

Programación del Departamento de Matemáticas

Estadística. Los contenidos del primer curso adquieren la doble función de fundamentar los principales conceptos del análisis funcional y ofrecer una base sólida a la economía y a la interpretación de fenómenos sociales en los que intervienen dos variables. En el segundo curso se establece de forma definitiva las aportaciones de la materia a este bachillerato sobre la base de lo que será su posterior desarrollo en la Universidad o en los ciclos formativos de la Formación Profesional. La estadística inferencial o la culminación en el cálculo infinitesimal de las aportaciones del análisis funcional son un buen ejemplo de ello.

La resolución de problemas tiene carácter transversal y será objeto de estudio relacionado e integrado en el resto de los contenidos. Las estrategias que se desarrollan constituyen una parte esencial de la educación matemática y activan las competencias necesarias para aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en contextos reales. La resolución de problemas debe servir para que el alumnado desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y el reconocimiento de los posibles errores cometidos.

Por último, es importante presentar la matemática como una ciencia viva y no como una colección de reglas fijas e inmutables. Detrás de los contenidos que se estudian hay un largo camino conceptual, un constructo intelectual de enorme magnitud, que ha ido evolucionando a través de la historia hasta llegar a las formulaciones que ahora manejamos.

La enseñanza de las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales en el bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- a) Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
- b) Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
- c) Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
- d) Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
- e) Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
- f) Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.

Programación del Departamento de Matemáticas

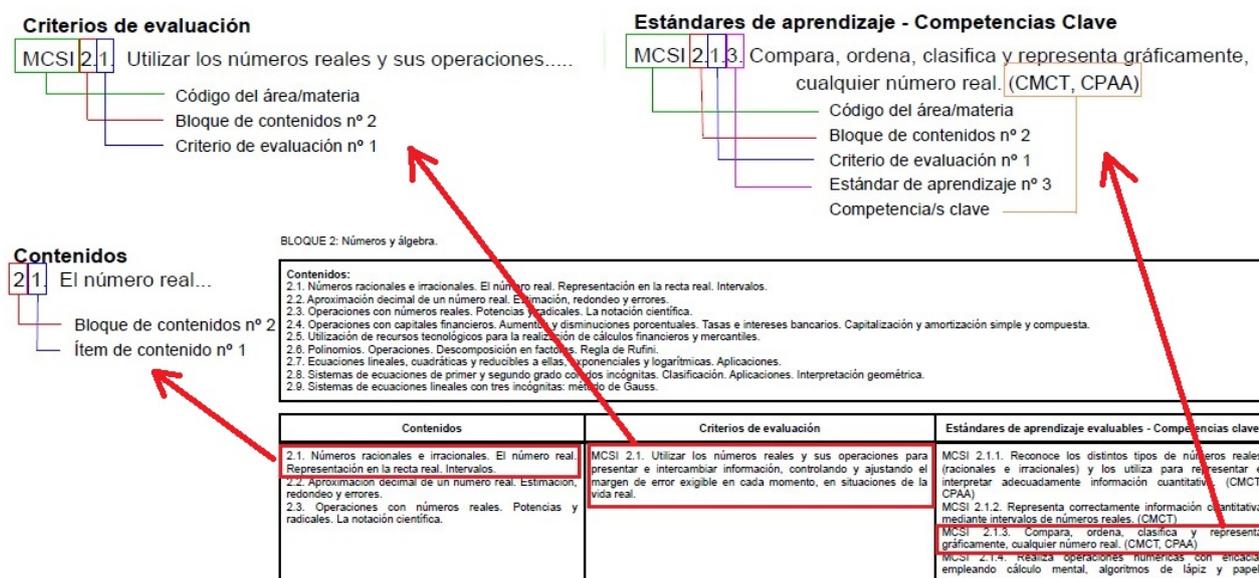
- g) Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
- h) Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

2. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO.

El currículo está integrado por:

- **Contenidos:** conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de la etapa y a la adquisición de las competencias clave.
- **Criterios de evaluación:** referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado.
- **Estándares de aprendizaje evaluables:** son las especificaciones de los criterios de evaluación que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en la asignatura.

La organización y secuenciación se corresponde con lo establecido en el epígrafe 2.1 cuya clave de interpretación es la siguiente:



La organización temporal de la impartición del currículo debe ser particularmente flexible: por una parte, debe responder a la realidad del centro y los alumnos; por otra, debe estar sujeto a una revisión permanente, ya que la realidad del aula no es inmutable. Con carácter estimativo, teniendo en cuenta que el calendario escolar para 1.º de Bachillerato es de algo más de 35 semanas, y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 4 horas, hemos de contar con unas 140 sesiones de clase para esta materia. Podemos, pues, hacer una propuesta de reparto del tiempo dedicado a cada unidad a partir de lo establecido en la siguiente tabla:

Programación del Departamento de Matemáticas

UNIDAD DIDÁCTICA		TEMPORALIZACIÓN
1º Trimestre BLOQUE: Números y Álgebra	UNIDAD 1: Números reales	10 sesiones
	UNIDAD 2: Matemática financiera	10 sesiones
	UNIDAD 3: Expresiones algebraicas	8 sesiones
	UNIDAD 4: Ecuaciones y sistemas	12 sesiones
	UNIDAD 5: Inecuaciones y sistemas	8 sesiones
2º Trimestre BLOQUE: Análisis	UNIDAD 6: Funciones	8 sesiones
	UNIDAD 7: Límites y continuidad	10 sesiones
	UNIDAD 8: Derivadas	10 sesiones
3º Trimestre BLOQUE: Estadística Probabilidad	UNIDAD 9: Funciones elementales	8 sesiones
	UNIDAD 10: Estadística unidimensional	8 sesiones
	UNIDAD 11: Estadística bidimensional	8 sesiones
	UNIDAD 12: Combinatoria y probabilidad	12 sesiones
	UNIDAD 13: Distribución binomial	10 sesiones
	UNIDAD 14: Distribución normal	10 sesiones
TOTAL		132 sesiones

2.1 ASIGNATURA MCSI: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.

COMPETENCIAS CLAVE: Comunicación lingüística (CCL), Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), Competencia digital (CD), Aprender a aprender (CPAA), Competencias sociales y cívicas (CSCV), Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) y Conciencia y expresiones culturales (CEC)

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Contenidos:

- 1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
- 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.
- 1.3. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas similares.
- 1.4. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema
- 1.5. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad
- 1.6. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- 1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.
- 1.8. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico
- 1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
 - a) la recogida ordenada y la organización de datos.
 - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
 - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
 - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
 - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas.
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables - Competencias clave
1.1. Planificación del proceso de resolución de problemas. 1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.	MCSI 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	MCSI 1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. (CMCT, CCL)
1.2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc. 1.3. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas similares.	MCSI 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	MCSI 1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). (CMCT, CPAA) MCSI 1.2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia. (CMCT, CPAA) MCSI 1.2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. (CMCT, CPAA)

Programación del Departamento de Matemáticas

<p>1.4. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema</p> <p>1.6. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</p>	<p>MCSI 1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>MCSI 1.3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. (CMCT)</p> <p>MCSI 1.3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. (CPAA)</p> <p>MCSI 1.3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar. (CMCT, CD)</p>
<p>1.5. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad</p>	<p>MCSI 1.4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>	<p>MCSI 1.4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. (CMCT, CPAA)</p> <p>MCSI 1.4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. (CMCT, CPAA)</p>
<p>1.5. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad</p>	<p>MCSI 1.5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	<p>MCSI 1.5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. (CMCT, CPAA)</p> <p>MCSI 1.5.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.) (CMCT, CPAA)</p>
<p>1.4. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema</p> <p>1.6. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</p> <p>1.8. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico</p> <p>1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) la recogida ordenada y la organización de datos.</p> <p>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</p> <p>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p> <p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas.</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>MCSI 1.6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>MCSI 1.6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. (CMCT, CPAA)</p> <p>MCSI 1.6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. (CMCT)</p> <p>MCSI 1.6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. (CPAA)</p> <p>MCSI 1.6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas. (CMCT, CPAA, CD)</p> <p>MCSI 1.6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. (CMCT, CCL)</p> <p>MCSI 1.6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia. (CMCT, CPAA)</p>
<p>1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.</p>	<p>MCSI 1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones reales.</p>	<p>MCSI 1.7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. (CMCT, CPAA)</p> <p>MCSI 1.7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el</p>

Programación del Departamento de Matemáticas

		<p>mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. (CMCT, CPAA)</p> <p>MCSI 1.7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. (CMCT, CPAA)</p> <p>MCSI 1.7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. (CMCT)</p> <p>MCSI 1.7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. (CPAA, SIEE)</p>
1.7. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.	MCSI 1.8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	MCSI 1.8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, posible mejoras, impresiones personales del proceso, etc. (CPAA)
1.8. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico	MCSI 1.9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	<p>MCSI 1.9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc. (CMCT, CPAA)</p> <p>MCSI 1.9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación (CMCT, SIEE, CPAA).</p> <p>MCSI 1.9.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc. (SIEE, CPAA)</p>
1.8. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico	MCSI 1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas	MCSI 1.10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad. (CMCT, CPAA, SIEE)
1.8. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico	MCSI 1.11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	MCSI 1.11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc. (CMCT, CPAA)
<p>1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) la recogida ordenada y la organización de datos.</p> <p>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</p> <p>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p> <p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas.</p>	MCSI 1.12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	<p>MCSI 1.12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos sólo cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. (CMCT, CD)</p> <p>MCSI 1.12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. (CMCT, CD)</p> <p>MCSI 1.12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. (CMCT, CD,)</p> <p>MCSI 1.12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas</p>

Programación del Departamento de Matemáticas

<p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>		<p>tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. (CMCT, CD)</p>
<p>1.9. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p> <p>a) la recogida ordenada y la organización de datos.</p> <p>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.</p> <p>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.</p> <p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</p> <p>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas.</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>MCSI 1.13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>MCSI 1.13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. (CPAA, CD)</p> <p>MCSI 1.13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. (CCL, CD)</p> <p>MCSI 1.13.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora. (CPAA, CD)</p>

3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En Bachillerato, las Matemáticas constituyen un bien formativo y cultural que los alumnos han de apreciar. Elementos de trabajo como la estructuración de las nociones espaciales y temporales, la previsión y control de la incertidumbre o el manejo de la tecnología digital, son exponentes de su valor.

Las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, como materia de 1.º de Bachillerato de la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, itinerario de Ciencias Sociales, debe permitir desarrollar, en el alumno, la capacidad de razonamiento y el sentido crítico, dotarle de las herramientas adecuadas para el estudio de otras ciencias, proporcionarle una opinión favorable sobre su propia capacidad para la actividad matemática y prepararle para su inserción en la vida adulta.

La asignatura Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, por su carácter instrumental, juega un papel muy relevante para que los alumnos alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias clave porque:

- La **competencia matemática** se encuentra, por su propia naturaleza, íntimamente asociada a los aprendizajes que se abordarán en el proceso de enseñanza/aprendizaje de la materia. El empleo de distintas formas de pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar habilidades, destrezas y actitudes que hacen posible comprender argumentos y expresar y comunicar en el lenguaje matemático.

El conocimiento matemático consiste en el dominio de su “forma de hacer”. Este “saber hacer matemáticas” es un proceso laborioso que comienza por una intensa actividad sobre elementos concretos, con objeto de crear intuiciones previas necesarias para la formalización. El alumno debe ser consciente de que la estructura del saber matemático se halla en continua evolución, tanto por la incorporación de nuevos conocimientos como por su constante interrelación con otras disciplinas, especialmente en el ámbito de la ciencia y la técnica.

La preparación para desenvolverse adecuadamente en el entorno académico, familiar, sociocultural y profesional hace necesaria la adquisición de habilidades y destrezas asociadas a la materia. En 1.º de Bachillerato, la diferenciación y el grado de profundidad en conceptos, procedimientos y relaciones es mayor que en la etapa anterior. Los contenidos de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I giran sobre dos ejes fundamentales: la geometría y el análisis. Estos cuentan con el necesario apoyo instrumental de la aritmética, el álgebra y las estrategias propias de la resolución de problemas. En Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, los contenidos relacionados con las propiedades generales de los números y su relación con las operaciones, más que en un momento determinado, deben ser trabajados en función de las necesidades que surjan en cada momento concreto. A su vez, estos contenidos se complementan con nuevas herramientas para el estudio de la estadística y la probabilidad, culminando así todos los campos introducidos en la Educación Secundaria Obligatoria.

- Las **competencias sociales y cívicas** se vinculan a Matemáticas a través del empleo del análisis funcional y la estadística para estudiar y describir fenómenos sociales del entorno de la comunidad autónoma y del Estado. El uso de las herramientas propias de la materia mostrará su papel para conocer y valorar problemas de la sociedad actual, fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medioambiente, la salud, el consumo, la igualdad de oportunidades entre los sexos o la convivencia pacífica. La participación, la colaboración, la valoración de la existencia de diferentes puntos de vista y la aceptación del error de manera constructiva constituyen también contenidos de actitud que cooperarán en el desarrollo de esta competencia.

Además, la materia coopera en el desarrollo y consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal. Por otra parte, también estimula a asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad.

- Una significativa representación de contenidos matemáticos tienen que ver con las **competencias básicas en ciencia y tecnología**. Son destacables, en este sentido, la discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio. También son apreciables las aportaciones de la modelización; esta requiere identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes, a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo. Por otra parte, la materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis cualitativo, significativo de las mismas; el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.
- La **competencia digital, competencia para aprender a aprender y sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor** son tres competencias se desarrollan por medio de la utilización de recursos variados trabajados en el desarrollo de la materia. Comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos, entre otras situaciones de enseñanza aprendizaje, constituyen vías de tratamiento de la información, desde distintos recursos y soportes, que contribuirán a que el alumno desarrolle mayores cotas de autonomía e iniciativa y aprenda a aprender; también la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Por supuesto, los propios procesos de resolución de problemas realizan una

aportación significativa porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. El cultivo de esta competencia, se ve favorecido por el trabajo con enunciados de problemas orales y escritos, propios de la cultura de la comunidad autónoma y el Estado.

En resumen, la aportación de la materia a la adquisición de estas competencias es esencial porque:

- Coopera en el desarrollo y consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo.
- Realiza una eficaz aportación a la consecución de destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos.
- Facilita la adquisición de una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Impulsa el desarrollo del espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Forma en la resolución de problemas genuinos, es decir, aquellos donde la dificultad está en encuadrarlos y encontrar una estrategia de resolución, generan hábitos de investigación y proporcionan técnicas útiles para enfrentarse a situaciones nuevas.

Las matemáticas constituyen un ámbito de reflexión y también de comunicación y expresión, por lo que también contribuyen a la adquisición de la **competencia en comunicación lingüística**. Se apoyan y, al tiempo fomentan la comprensión y expresión oral y escrita en la resolución de problemas (procesos realizados y razonamientos seguidos que ayudan a formalizar el pensamiento). El lenguaje matemático (numérico, gráfico, geométrico y algebraico), es un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para comunicar gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

La **competencia en conciencia y expresión cultural** también está vinculada a los procesos de enseñanza/aprendizaje de las matemáticas porque favorecen el aprecio a la creación artística y la comprensión del lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación y, además, constituyen una expresión de la cultura.

La geometría es, además, parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia. El cultivo de esta competencia, se ve favorecido por la búsqueda de relaciones entre el arte y las matemáticas (arte y geometría) en el entorno de la comunidad autónoma y el Estado.

4. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

En el epígrafe 2 se establecieron los **criterios de evaluación** que han de servir como referente para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de la materia, que se concretan en los **estándares de aprendizaje evaluables**, que son la referencia concreta fundamental a la hora de evaluar. Las herramientas de evaluación que se propongan, por tanto, no deben intentar medir el

grado de consecución de los contenidos en sí mismos, sino de los estándares de aprendizaje propuestos que, intrínsecamente, siempre implicará la adquisición de los contenidos asociados.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación serán los siguientes:

– Cuaderno del profesor

Es una herramienta crucial en el proceso de evaluación, en él se anotan todos los elementos que se deben tener en cuenta: asistencia, rendimiento en tareas propuestas, participación, conducta, resultados de las pruebas y trabajos, etc.

Para completar el cuaderno del profesor será necesaria una observación sistemática y análisis de tareas:

- **Trabajo y atención del alumno en clase**, que es un momento privilegiado para la evaluación de actitudes.
- **Trabajo en casa.**
- **Exposiciones.** Los alumnos expondrán en la pizarra el planteamiento y resolución de los ejercicios y problemas propuestos
- **Cuaderno de clase**, en el que el alumno anota los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos.

– Exámenes escritos

Deben ser lo más variados posibles con preguntas de varios tipos:

- **Ejercicios:** Ejercicios de aplicación de la teoría.
- **Cuestiones:** Ejercicios más teóricos que permiten comprobar si se han entendido bien los conceptos.
- **Problemas:** Situaciones con contexto para ilustrar las aplicaciones de la teoría estudiada.

5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los resultados de evaluación se expresarán mediante calificaciones numéricas de cero a diez, sin emplear decimales, y se considerarán negativas las calificaciones inferiores a cinco. La calificación “No presentado” solo podrá usarse cuando el alumno no se presente a las pruebas extraordinarias.

I. La calificación del trimestre se calculará del siguiente modo:

1. **Actitud y trabajo diario** ----- 10 %

Se calificará mediante anotaciones en el cuaderno del profesor de acuerdo con la siguiente tabla:

ACTITUD Y TRABAJO DIARIO		
d+	Hace los deberes en casa	1
d-	No hace los deberes en casa	-1
t+	Trabaja y atiende en clase	1
t-	No trabaja o no atiende en clase	-1
p+	Realiza ejercicios en la pizarra	1
p-	No realiza ejercicios en la pizarra	-1
T++	Trabajo extra	2
R	Retraso	-1
F	Falta de asistencia	-1

Valor a sumar o restar sobre 5
Nota final entre 0 y 10

2. **Exámenes escritos** ----- 90 %

Se realizarán:

- **Exámenes parciales** de una o varias unidades didácticas con un peso del 40% de la nota de exámenes escritos.
- **Examen final de trimestre o Bloque** que incluirá **todas las unidades didácticas del Bloque** con un peso del 60% de la nota de exámenes escritos.

En los exámenes parciales será necesario alcanzar una nota superior a 2,5 puntos para proceder a la acumulación de los porcentajes anteriormente citados.

II. La calificación positiva de la asignatura en la evaluación final, se podrá obtener por alguno de los siguientes mecanismos:

1. Superación de las tres evaluaciones de la asignatura, en cuyo caso, la nota final será la media de las calificaciones obtenidas en las tres evaluaciones.
2. Los alumnos que tengan **un sólo Bloque suspenso** podrán recuperarlo mediante la superación de una prueba de recuperación específica de dicho Bloque (en fecha a determinar previa a la evaluación final). La nota final en este caso también será obtenida mediante la media de las calificaciones iguales o superiores a 5.
3. El resto de alumnos, mediante la superación de una prueba de evaluación final ordinaria **de toda la materia** sobre contenidos y estándares mínimos de aprendizaje. En este caso se estará a lo dispuesto, más adelante, en lo relativo a calificaciones máximas de este tipo de pruebas.

- III. Para aquellos alumnos con calificación negativa en la evaluación final ordinaria se realizará en septiembre una prueba de evaluación final extraordinaria **de toda la materia** sobre contenidos y estándares mínimos de aprendizaje. Se tendrá en cuenta la observación sobre la calificación máxima de estas pruebas.

CALIFICACIÓN MÁXIMA EN PRUEBAS SOBRE CONTENIDOS Y ESTÁNDARES MÍNIMOS DE APRENDIZAJE

Por motivos de justa proporcionalidad entre las calificaciones de los alumnos que superan la asignatura aplicando los criterios generales de evaluación y la totalidad de los contenidos, respecto a las calificaciones de los alumnos que superan pruebas, exclusivamente sobre contenidos y estándares mínimos de aprendizaje, se establece lo siguiente:

La nota máxima que un alumno podrá obtener en dicho tipo de pruebas será 8 puntos (la nota será el 80% de la calificación obtenida en el examen puntuado sobre 10) Para la obtención de 5 puntos se aplica el criterio de valoración global del examen debiendo el alumno obtener al menos 2 puntos en cada uno de los bloques.

6. ESTÁNDARES MÍNIMOS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación		Estándares mínimos de aprendizaje	
		Estándares	Descriptor
BLOQUE 1. Procesos, métodos y aptitudes en matemáticas	MCSI 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	MCSI 1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). (CMCT, CPAA)	Analiza todos los datos de un problema, los ordena y relaciona y encuentra la solución
		MCSI 1.2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia. (CMCT, CPAA)	Decide cual es el procedimiento adecuado para resolver un problema
			Comprueba la validez de las soluciones de un problema
	MCSI 1.7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones reales.	MCSI 1.7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. (CMCT, CPAA)	Plantea ecuaciones para resolver problemas tomados de diferentes contextos de la realidad
		MCSI 1.7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. (CMCT, CPAA)	Aplica las funciones y la estadística y probabilidad al estudio de fenómenos relacionados con situaciones contextualizadas
		MCSI 1.7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. (CMCT)	Interpreta la solución obtenida en los problemas
Extrae conclusiones de los resultados obtenidos.			
MCSI 1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas	MCSI 1.10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad. (CMCT, CPAA, SIEE)	Elige la respuesta correcta entre las posibles soluciones	
BLOQUE 2. Números y Álgebra	MCSI 2.1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada momento, en situaciones de la vida real.	MCSI 2.1.1. Reconoce los distintos tipos de números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. (CMCT, CPAA)	Clasifica los números en sus conjuntos numéricos
			Opera con números racionales
		MCSI 2.1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales. (CMCT)	Representa intervalos y entornos de la recta real
	MCSI 2.1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima. (CMCT, CD)	Calcula logaritmos utilizando la definición y sus propiedades.	
		Opera con radicales y los simplifica	
	MCSI 2.3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.	MCSI 2.3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales. (CMCT)	Opera con polinomios y fracciones algebraicas.
			Resuelve los distintos tipos de ecuaciones: polinómicas, racionales, radicales, logarítmicas y exponenciales.
		MCSI 2.3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones. (CMCT)	Resuelve sistemas lineales de tres ecuaciones por el método de Gauss.
Resuelve inecuaciones polinómicas			
MCSI 2.3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad. (CMCT, CCL)	Resuelve problemas utilizando el lenguaje algebraico y resolviendo ecuaciones y sistemas		
	Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.		
Criterios de evaluación		Estándares mínimos de aprendizaje	
		Estándares	Descriptor

BLOQUE 3. Análisis	MCSI 3.1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.	MCSI 3.1.1. Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos. (CMCT, CPAA)	Calcula el valor numérico de una función Calcula la función compuesta e inversa.
	MCSI 3.2. Interpolan y extrapolan valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.	MCSI 3.2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto. (CMCT, CPAA)	Obtiene valores realizando extrapolación a partir de datos de una tabla
	MCSI 3.3. Calcular límites de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.	MCSI 3.3.1. Calcula límites de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función. (CMCT)	Calcula límites resolviendo distintos tipos de indeterminación
	MCSI 3.4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.	MCSI 3.4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales. (CMCT, CPAA)	Encuentra condiciones y determina parámetros para que una función sea continua en un punto.
			Conoce y calcula las asíntotas de una función.
MCSI 3.5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar la regla de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.	MCSI 3.5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado. (CMCT)	Interpreta geoméricamente la derivada y calcula la ecuación de la recta tangente.	
		Calcula la función derivada de funciones elementales aplicando reglas de derivación.	
		Halla los intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos de una función	
		Resuelve problemas de optimización.	
BLOQUE 4. Estadística y probabilidad	MCSI 4.1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.	MCSI 4.1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real. (CMCT, CPAA)	
	MCSI 4.2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.	MCSI 4.2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos. (CMCT)	Conoce y emplea el método de regresión simple.
		MCSI 4.2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones. (CMCT)	Calcula el coeficiente de correlación lineal interpretando su resultado.
		MCSI 4.2.3. Calcula la recta de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ella. (CMCT, CPAA)	Estudia la recta de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.

	Criterios de evaluación	Estándares mínimos de aprendizaje	
		Estándares	Descriptor
ta	MCSI 4.3. Asignar probabilidades a	MCSI 4.3.1. Calcula la probabilidad de sucesos en	Realiza operaciones con sucesos.

<p>sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.</p>	<p>experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento. (CMCT)</p>	<p>Conoce las propiedades de la probabilidad y las utiliza para el cálculo de probabilidades.</p>
		<p>Identifica probabilidades condicionadas y aplica la regla de la multiplicación y diagramas de árbol para calcularlas.</p>
		<p>Comprende la partición del espacio muestral y utiliza el teorema de la probabilidad total para calcular probabilidades.</p>
	<p>MCSI 4.3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas. (CMCT)</p>	
<p>MCSI 4.4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p>	<p>MCSI 4.4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica. (CMCT)</p>	<p>Halla el parámetro, la esperanza y la varianza de una distribución binomial</p>
	<p>MCSI 4.4.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones. (CMCT, CD)</p>	<p>Calcula probabilidades con una distribución binomial.</p>
	<p>MCSI 4.4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones. (CMCT, CD)</p>	<p>Calcula probabilidades con una distribución normal.</p>
		<p>Realiza la tipificación de la variable normal.</p>
		<p>Determina parámetros de una distribución normal</p>
<p>MCSI 4.4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida. (CMCT)</p>	<p>Calcula probabilidades de una distribución binomial aproximandola por una normal.</p>	
<p>MCSI 4.5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.</p>	<p>MCSI 4.5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. (CMCT, CCL)</p>	<p>Describe correctamente el planteamiento seguido para resolver un problema.</p>
	<p>MCSI 4.5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana. (CMCT, CCL)</p>	<p>Extrae conclusiones de problemas en contextos de la vida real.</p>

7. METODOLOGÍA. RECURSOS Y MATERIALES.

7.1. METODOLOGÍA

La metodología didáctica se entiende como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.

La materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I se orienta a desarrollar una cultura científica de base que prepare a los futuros ciudadanos para integrarse en una sociedad en la que la ciencia desempeña un papel fundamental. Se pretende que, al final de la etapa, los alumnos puedan iniciar estudios superiores con garantías de éxito, tras haber consolidado su dominio de los saberes matemáticos fundamentales.

En el planteamiento de la asignatura destacan los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

– **La importancia de los conocimientos previos**

Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

– **Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos**

Los contenidos de la materia se presentan organizados en *conjuntos temáticos* de carácter analítico y disciplinar, estos conjuntos se integrarán en el aula a través de unidades didácticas que favorecerán la materialización del principio de *inter e intradisciplinariedad*. De ese modo se facilita la presentación de los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas, como entre las distintas materias. Otros procedimientos que pueden incidir en este aspecto son:

- Planificación, análisis, selección y empleo de estrategias y técnicas variadas en la resolución de problemas. La resolución de problemas debe servir para ampliar la visión científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para desarrollar la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos.
- Lectura comprensiva de textos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.

– **Programación adaptada a las necesidades de la materia**

La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica. El desarrollo de las experiencias de trabajo en el aula, desde una fundamentación teórica abierta y de síntesis, buscará la alternancia entre los dos grandes tipos de estrategias: expositivas y de indagación. De gran valor para el tratamiento de los contenidos resultarán tanto las aproximaciones intuitivas como los desarrollos graduales y cíclicos de algunos contenidos de mayor complejidad.

Los **conceptos** se organizan en unidades, y estas, en bloques conceptuales.

Los **procedimientos** se han diseñado en consonancia con los contenidos conceptuales, adecuados a las capacidades de los alumnos.

En el ámbito del saber matemático, adquiere una considerable importancia los procedimientos. Estos procedimientos se basan en:

- Organización y registro de la información.
- Realización de experimentos sencillos.
- Interpretación de datos, gráficos y esquemas.
- Resolución de problemas.
- Observación cualitativa de seres vivos o fenómenos naturales.
- Explicación y descripción de fenómenos.
- Formulación de hipótesis.
- Manejo de herramientas TIC.

Las **actitudes**, como el rigor, la curiosidad científica, la perseverancia, la cooperación y la responsabilidad son fundamentales en el desarrollo global del alumnado, teniendo en cuenta que el Bachillerato es una etapa que en la que se consolidan los profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos y se establecen las bases que forjarán su personalidad futura. Esta peculiaridad nos obliga a favorecer el planteamiento de actividades que propicien actitudes relativas al desarrollo de una autoestima equilibrada y una correcta interacción con los demás.

- **Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos**

Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, lo debe aprovechar el profesor para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje puede y debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

- **Referencia al conjunto de la etapa**

El proyecto curricular de la materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, se concibe como un itinerario de dos cursos que permita al alumnado conseguir los objetivos generales de la etapa, alcanzar un nivel adecuado en la adquisición de las competencias clave y preparar al alumnado para continuar estudios superiores con garantías de éxito. Su orientación ha de contribuir a la formación integral de los alumnos, facilitando la autonomía personal y la formación de criterios personales, además de la relación correcta con la sociedad y el acceso a la cultura. Todo ello nos obliga a una adecuada distribución y secuenciación de la materia entre 1.º y 2.º de Bachillerato.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz, es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase. Se utilizarán varios métodos didácticos, entremezclándolos:

- Interrogativo: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.
- Inductivo: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.
- Deductivo: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.
- Investigativo: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.
- Dialéctico: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

La mayoría de las actividades y estrategias de enseñanza aprendizaje aplicables a la

enseñanza de esta materia se ajustan al siguiente proceso:

- Identificación y planteamiento de problemas.
- Formulación de hipótesis.
- Búsqueda de información.
- Validación de hipótesis.
- Fundamentación de conclusiones.

En el desarrollo de las sucesivas actividades se deberá tener en cuenta:

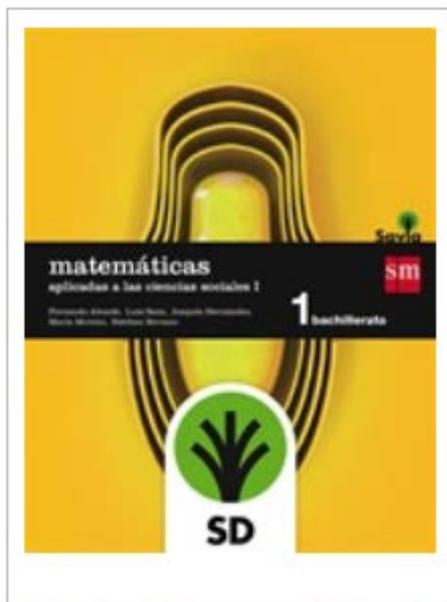
- Diagnóstico inicial.
- Trabajo individual.
- Trabajo en grupo. Puesta en común para fomentar actitudes de colaboración y participación de los miembros del mismo.

En conclusión, se plantea una **metodología activa y participativa**, en la que se utilizarán una **diversa tipología de actividades**.

7.2. RECURSOS Y MATERIALES.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

- Libro de texto obligatorio: Matemáticas aplicadas a Ciencias Sociales I. Ed. SM



Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales I. 1 Bachillerato. Savia

- Uso del entorno *Savia digital* para la interacción profesor-alumno.
- Calculadoras.
- Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.
- Bibliografía de consulta en la biblioteca escolar.
- Vídeos.

Por su especial importancia, destacamos la **utilización habitual de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**, como un elemento transversal de carácter instrumental que constituye un recurso didáctico de excepcionales posibilidades.

La utilización de las TIC en la materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, puede incluir desde la utilización de diapositivas o vídeo hasta la visualización o realización de presentaciones; la elaboración de trabajos individuales o grupales a partir de recursos multimedia; la búsqueda y selección crítica de información en internet; páginas web de contenido matemático, la utilización de hojas de cálculo, procesadores de texto y otros programas de apoyo al cálculo matemático especialmente GEOGEBRA y WIRIS.

8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Uno de los principios básicos que ha de tener en cuenta la intervención educativa es el de la individualización, consistente en que el sistema educativo ofrezca a cada alumno y alumna la ayuda pedagógica que este necesite en función de sus motivaciones, intereses y capacidades de aprendizaje. Surge de ello la necesidad de atender esta diversidad. En el Bachillerato, etapa en la que las diferencias personales en capacidades específicas, motivación e intereses suelen estar bastante definidas, la organización de la enseñanza permite que los propios estudiantes resuelvan esta diversidad mediante la elección de modalidades y optativas. No obstante, es conveniente dar respuesta, ya desde las mismas asignaturas, a un hecho constatable: la diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y estilos de aprendizaje que los estudiantes manifiestan. Es preciso, entonces, tener en cuenta los estilos diferentes de aprendizaje de los estudiantes y adoptar las medidas oportunas para afrontar esta diversidad. Hay estudiantes reflexivos (se detienen en el análisis de un problema) y estudiantes impulsivos (responden muy rápidamente); estudiantes analíticos (pasan lentamente de las partes al todo) y estudiantes sintéticos (abordan el tema desde la globalidad); unos trabajan durante períodos largos y otros necesitan descansos; algunos necesitan ser reforzados continuamente y otros no; los hay que prefieren trabajar solos y los hay que prefieren trabajar en pequeño o gran grupo.

Dar respuesta a esta diversidad no es tarea fácil, pero sí necesaria, pues la intención última de todo proceso educativo es lograr que los estudiantes alcancen los objetivos propuestos.

Como actividades de detección de conocimientos previos sugerimos:

- Debate y actividad pregunta-respuesta sobre el tema introducido por el profesor o profesora, con el fin de facilitar una idea precisa sobre de dónde se parte.
- Repaso de las nociones ya vistas con anterioridad y consideradas necesarias para la comprensión de la unidad, tomando nota de las lagunas o dificultades detectadas.
- Introducción de cada aspecto matemático, siempre que ello sea posible, mediante ejemplos que el alumno o alumna pueda encontrar en su vida cotidiana.

Como actividades de consolidación sugerimos:

- Realización de ejercicios apropiados y todo lo abundantes y variados que sea preciso, con el fin de afianzar los contenidos matemáticos, trabajados en la unidad.

Esta variedad de ejercicios cumple, asimismo, la finalidad que perseguimos. Con las actividades de recuperación-ampliación, atendemos no solo a los alumnos y alumnas que presentan problemas en el proceso de aprendizaje, sino también a aquellos que han alcanzado en el tiempo previsto los objetivos propuestos.

Las distintas formas de agrupamiento de los estudiantes y su distribución en el aula influyen, sin duda, en todo el proceso. Entendiendo el proceso educativo como un desarrollo comunicativo, es de gran importancia tener en cuenta el trabajo en grupo, recurso que se aplicará en función de las actividades que se vayan a realizar concretamente, por ejemplo, en los procesos de resolución en grupo de ejercicios propuestos, pues consideramos que la puesta en común de conceptos e ideas

individuales genera una dinámica creativa y de interés en los estudiantes.

Se concederá, sin embargo, gran importancia en otras actividades al trabajo personal e individual.

Hemos de acometer, pues, el tratamiento de la diversidad en el Bachillerato desde dos vías:

I. La atención a la diversidad en la programación de los contenidos, presentándolos en dos fases: la información general y la información básica, que se tratará mediante esquemas, resúmenes, etc.

II. La atención a la diversidad en la programación de las actividades. Las actividades constituyen un excelente instrumento de atención a las diferencias individuales de los estudiantes. La variedad y la abundancia de actividades con distinto nivel de dificultad permiten la adaptación, como hemos dicho, a las diversas capacidades, intereses y motivaciones.

Como material esencial se utilizará el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o de ampliación, tales como las fichas de consolidación y de profundización que el profesor puede encontrar en *Savia digital* permite atender a la diversidad en función de los objetivos que se quieran trazar.

6.2.2. MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

1. OBJETIVOS GENERALES PARA LA MATERIA

A medida que las matemáticas han ido ensanchando y diversificando su objeto y su perspectiva, ha crecido su valoración como un instrumento indispensable para interpretar la realidad, así como una forma de expresión de distintos fenómenos sociales, científicos y técnicos. Se convierten así en un imprescindible vehículo de expresión y adquieren un carácter interdisciplinar que debe impregnar su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Mirar la realidad social en sus diversas manifestaciones económicas, artísticas, humanísticas, políticas, etc., desde una perspectiva matemática y acometer desde ella los problemas que plantea, implica desarrollar la capacidad de simplificar y abstraer para facilitar la comprensión; la habilidad para analizar datos, entresacar los elementos fundamentales del discurso y obtener conclusiones razonables; rigor en las argumentaciones pero, sobre todo, autonomía para establecer hipótesis y contrastarlas, y para diseñar diferentes estrategias de resolución o extrapolar los resultados obtenidos a situaciones análogas.

Para lograrlo, resulta tan importante la creatividad como mantener una disposición abierta y positiva hacia las matemáticas que permita percibir las como una herramienta útil a la hora de interpretar con objetividad el mundo que nos rodea. Una perspectiva que adquiere su verdadero significado dentro de una dinámica de resolución de problemas que debe caracterizar de principio a fin el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta materia.

En este contexto, la fuerte abstracción simbólica, el rigor sintáctico y la exigencia probatoria que definen el saber matemático, deben tener en esta materia una relativa presencia. Por su parte, las herramientas tecnológicas ofrecen la posibilidad de evitar tediosos cálculos que poco o nada aportan al tratamiento de la información, permitiendo abordar con rapidez y fiabilidad los cambiantes procesos sociales mediante la modificación de determinados parámetros y condiciones iniciales. No por ello debe dejarse de trabajar la fluidez y la precisión en el cálculo manual simple, donde los estudiantes suelen cometer frecuentes errores que les pueden llevar a falsos resultados o inducirles a confusión en las conclusiones.

Tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, pocas materias se prestan como ésta a tomar conciencia de que las matemáticas son parte integrante de nuestra cultura. Por eso, las actividades que se planteen deben favorecer la posibilidad de aplicar las herramientas matemáticas al análisis de fenómenos de especial relevancia social, tales como la diversidad cultural, la salud, el consumo, la coeducación, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente.

Convertir la sociedad de la información en sociedad del conocimiento requiere capacidad de búsqueda selectiva e inteligente de la información y extraer de ella sus aspectos más relevantes, pero supone además saber dar sentido a esa búsqueda. Por eso, sin menoscabo de su importancia instrumental, hay que resaltar también el valor formativo de las matemáticas en aspectos tan importantes como la búsqueda de la belleza y la armonía, el estímulo de la creatividad o el desarrollo de aquellas capacidades personales y sociales que contribuyan a formar ciudadanos autónomos, seguros de sí mismos, decididos, curiosos y emprendedores, capaces de afrontar los retos con imaginación y abordar los problemas con garantías de éxito.

El amplio espectro de estudios a los que da acceso el bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales obliga a formular un currículo de la materia que no se circunscriba exclusivamente al campo de la economía o la sociología, dando continuidad a los contenidos de la enseñanza obligatoria. Por ello, y con un criterio exclusivamente propedéutico, la materia, dividida en dos cursos, se estructura en torno a tres ejes: Aritmética y álgebra, Análisis y Probabilidad y Estadística. Los contenidos del primer curso adquieren la doble función de fundamentar los

principales conceptos del análisis funcional y ofrecer una base sólida a la economía y a la interpretación de fenómenos sociales en los que intervienen dos variables. En el segundo curso se establece de forma definitiva las aportaciones de la materia a este bachillerato sobre la base de lo que será su posterior desarrollo en la Universidad o en los ciclos formativos de la Formación Profesional. La estadística inferencial o la culminación en el cálculo infinitesimal de las aportaciones del análisis funcional son un buen ejemplo de ello.

La resolución de problemas tiene carácter transversal y será objeto de estudio relacionado e integrado en el resto de los contenidos. Las estrategias que se desarrollan constituyen una parte esencial de la educación matemática y activan las competencias necesarias para aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en contextos reales. La resolución de problemas debe servir para que el alumnado desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y el reconocimiento de los posibles errores cometidos.

Por último, es importante presentar la matemática como una ciencia viva y no como una colección de reglas fijas e inmutables. Detrás de los contenidos que se estudian hay un largo camino conceptual, un constructo intelectual de enorme magnitud, que ha ido evolucionando a través de la historia hasta llegar a las formulaciones que ahora manejamos.

La enseñanza de las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales en el bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

- i) Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
- j) Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
- k) Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor y aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
- l) Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
- m) Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
- n) Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
- o) Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.

- p) Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

2. ORGANIZACIÓN, SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO.

El currículo está integrado por:

- **Contenidos:** conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de la etapa y a la adquisición de las competencias clave.
- **Criterios de evaluación:** referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado.
- **Estándares de aprendizaje evaluables:** son las especificaciones de los criterios de evaluación que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en la asignatura.

La organización temporal de la impartición del currículo debe ser particularmente flexible: por una parte, debe responder a la realidad del centro y los alumnos; por otra, debe estar sujeto a una revisión permanente, ya que la realidad del aula no es inmutable. Con carácter estimativo, teniendo en cuenta que el calendario escolar para 2.º de Bachillerato es de algo más de 30 semanas, y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 4 horas, hemos de contar con unas 120 sesiones de clase para esta materia. Podemos, pues, hacer una propuesta de reparto del tiempo dedicado a cada unidad a partir de lo establecido en la siguiente tabla:

UNIDAD DIDÁCTICA		TEMPORALIZACIÓN
1º Trimestre BLOQUE: Números y Álgebra	UNIDAD 1: Matrices	8 sesiones
	UNIDAD 2: Determinantes	8 sesiones
	UNIDAD 3: Sistemas de ecuaciones	10 sesiones
	UNIDAD 4: Programación lineal	12 sesiones
2º Trimestre BLOQUE: Análisis	UNIDAD 5: Límites de funciones. Continuidad	8 sesiones
	UNIDAD 6: Derivadas	8 sesiones
	UNIDAD 7: Aplicaciones de las derivadas	12 sesiones
	UNIDAD 8: Representación de funciones	6 sesiones
	UNIDAD 9: Integrales	8 sesiones
3º Trimestre BLOQUE: Estadística Probabilidad	UNIDAD 10: Probabilidad	8 sesiones
	UNIDAD 11: Muestreo estadístico	8 sesiones
	UNIDAD 12: Inferencia estadística. Estimación de la media	10 sesiones
	UNIDAD 13: Inferencia estadística. Estimación de la proporción	10 sesiones
TOTAL		116 sesiones

2.1 ASIGNATURA MCSII: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA.

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas (Es igual al de MCSI pag. 7)

BLOQUE 1: Números y álgebra

UNIDAD 1: Matrices

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Matrices</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos: matriz fila, matriz columna, dimensión, matriz cuadrada, traspuesta, simétrica, triangular... <p>Operaciones con matrices</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma, producto por un número, producto. Propiedades. - Resolución de ecuaciones matriciales. <p>Matrices cuadradas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matriz unidad. - Matriz inversa de otra. - Obtención de la inversa de una matriz por el método de Gauss. <p>n-uplas de números reales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dependencia e independencia lineal. - Obtención de una n-upla combinación lineal de otras. - Constatación de si un conjunto de n-uplas son L.D. o L.I. <p>Rango de una matriz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención del rango de una matriz por observación de sus elementos (en casos evidentes). - Cálculo del rango de una matriz por el método de Gauss. 	1. Conocer y utilizar eficazmente las matrices, sus operaciones y sus propiedades.	1.1. Realiza operaciones combinadas con matrices (elementales).	CCL, CAA, CMCT, SIEP	
				1.2. Calcula la inversa de una matriz por el método de Gauss.
				1.3. Resuelve ecuaciones matriciales.
		2. Conocer el significado de rango de una matriz y calcularlo mediante el método de Gauss.	2.1. Calcula el rango de una matriz numérica.	CAA, CMCT, SIEP, CD
			2.2. Calcula el rango de una matriz que depende de un parámetro.	
			2.3. Relaciona el rango de una matriz con la dependencia lineal de sus filas o de sus columnas.	
		3. Resolver problemas algebraicos mediante matrices y sus operaciones.	3.1. Expresa un enunciado mediante una relación matricial y, en ese caso, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado.	CCL, CAA, CMCT, SIEP

UNIDAD 2: Determinantes

Contenidos	Criterios	Estándares de aprendizaje	CC
------------	-----------	---------------------------	----

	de evaluación	evaluables	
<p>Determinantes de órdenes dos y tres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinantes de orden dos y de orden tres. Propiedades. - Cálculo de determinantes de orden tres por la regla de Sarrus. <p>Determinantes de orden cuatro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menor de una matriz. Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz cuadrada. Propiedades. - Desarrollo de un determinante de orden cuatro por los elementos de una línea. <p>Rango de una matriz mediante determinantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - El rango de una matriz como el máximo orden de sus menores no nulos. - Determinación del rango de una matriz a partir de sus menores. <p>Teorema de Rouché</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación del teorema de Rouché a la discusión de sistemas de ecuaciones. <p>Regla de Cramer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas determinados. - Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas indeterminados. 	1. Conocer los determinantes, su cálculo y su aplicación a la obtención del rango de una matriz.	<p>1.1. Calcula determinantes de órdenes 2×2 y 3×3.</p> <p>1.2. Reconoce las propiedades que se utilizan en igualdades entre determinantes (casos sencillos).</p> <p>1.3. Calcula el rango de una matriz.</p> <p>1.4. Discute el rango de una matriz dependiente de un parámetro.</p>	CCL, CAA, CMCT, SIEP.
	2. Calcular la inversa de una matriz mediante determinantes. Aplicarlo a la resolución de ecuaciones matriciales.	<p>2.1. Reconoce la existencia o no de la inversa de una matriz y la calcula en su caso.</p> <p>2.2. Expresa matricialmente un sistema de ecuaciones y, si es posible, lo resuelve hallando la inversa de la matriz de los coeficientes.</p>	SIEP, CAA, CMCT
	3. Conocer el teorema de Rouché y la regla de Cramer y utilizarlos para la discusión y resolución de sistemas de ecuaciones.	<p>3.1. Aplica el teorema de Rouché para dilucidar cómo es un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos.</p> <p>3.2. Aplica la regla de Cramer para resolver un sistema de ecuaciones lineales con solución única.</p> <p>3.3. Estudia y resuelve, en su caso, un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos.</p>	CAA, CCL, SIEP, CD

<p>Sistemas homogéneos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de sistemas homogéneos. <p>Discusión de sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación del teorema de Rouché y de la regla de Cramer a la discusión y resolución de sistemas dependientes de un parámetro. <p>Cálculo de la inversa de una matriz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión de la inversa de una matriz a partir de los adjuntos de sus elementos. Cálculo. 		<p>3.4. Discute y resuelve un sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro.</p>	
---	--	--	--

UNIDAD 3: Sistemas de ecuaciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Sistemas de ecuaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas equivalentes. - Transformaciones que mantienen la equivalencia. - Sistema compatible, incompatible, determinado, indeterminado. - Interpretación geométrica de un sistema de ecuaciones con 2 o 3 incógnitas según sea compatible o incompatible, determinado o indeterminado. <p>Sistemas escalonados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformación de un sistema en otro equivalente escalonado. <p>Método de Gauss</p>	<p>1. Dominar los conceptos y la nomenclatura asociados a los sistemas de ecuaciones y sus soluciones (compatible, incompatible, determinado, indeterminado...), e interpretar geoméricamente sistemas de 2 y 3 incógnitas.</p>	<p>1.1. Reconoce si un sistema es incompatible o compatible y, en este caso, si es determinado o indeterminado.</p>	<p>CAA, CMCT, CCL, CSYC</p>
		<p>1.2. Interpreta geoméricamente sistemas lineales de 2, 3 o 4 ecuaciones con 2 o 3 incógnitas.</p>	
	<p>2. Conocer y aplicar el método de Gauss para estudiar y resolver sistemas de ecuaciones lineales.</p>	<p>2.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss.</p>	<p>CMCT, CCL, CSYC</p>
		<p>2.2. Discute sistemas de ecuaciones lineales dependientes de un parámetro por el método de Gauss.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - Estudio y resolución de sistemas por el método de Gauss. <p>Sistemas de ecuaciones dependientes de un parámetro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de discusión de un sistema de ecuaciones. - Aplicación del método de Gauss a la discusión de sistemas dependientes de un parámetro. <p>Resolución de problemas mediante ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traducción a sistema de ecuaciones de un problema, resolución e interpretación de la solución. 	<p>3. Resolver problemas algebraicos mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>3.1. Expresa algebraicamente un enunciado mediante un sistema de ecuaciones, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado.</p>	<p>CAA, CMCT, CCL</p>
---	---	---	-------------------------------

UNIDAD 4: Programación lineal

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Elementos básicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Función objetivo. - Definición de restricciones. - Región de validez. <p>Representación gráfica de un problema de programación lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de las restricciones mediante semiplanos. - Representación gráfica del recinto de validez mediante intersección de semiplanos. - Situación de la función objetivo sobre el recinto de validez para encontrar la solución 	<p>1. Dados un sistema de inecuaciones lineales y una función objetivo, G, representar el recinto de soluciones factibles y optimizar G.</p>	<p>1.1. Representa el semiplano de soluciones de una inecuación lineal o identifica la inecuación que corresponde a un semiplano.</p> <p>1.2. A partir de un sistema de inecuaciones, construye el recinto de soluciones y las interpreta como tales.</p> <p>1.3. Resuelve un problema de programación lineal con dos incógnitas descrito de forma meramente algebraica.</p>	<p>CEC, CCL, CAA, SEIP, CMCT</p>
	<p>2. Resolver problemas de programación lineal dados mediante un enunciado, enmarcando</p>	<p>2.1. Resuelve problemas de programación lineal dados mediante un enunciado sencillo.</p>	<p>CD, CMCT, CCL,</p>

<p>óptima.</p> <p>Álgebra y programación lineal</p> <p>- Traducción al lenguaje algebraico de enunciados susceptibles de ser interpretados como problemas de programación lineal y su resolución.</p>	<p>la solución dentro de este.</p>	<p>2.2. Resuelve problemas de programación lineal dados mediante un enunciado algo complejo.</p>	<p>CAA</p>
--	------------------------------------	--	------------

BLOQUE 3: Análisis

UNIDAD 5: Límites de funciones. Continuidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Límite de una función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límite de una función cuando $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$ o $x \rightarrow a$. Representación gráfica. - Límites laterales. - Operaciones con límites finitos. <p>Expresiones infinitas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Infinitos del mismo orden. - Infinito de orden superior a otro. - Operaciones con expresiones infinitas. <p>Cálculo de límites</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de límites inmediatos (operaciones con límites finitos evidentes o comparación de infinitos de distinto orden). - Indeterminación. Expresiones indeterminadas. - Cálculo de límites cuando $x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$: <ul style="list-style-type: none"> • Cocientes de polinomios o de otras expresiones infinitas. • Diferencias de expresiones infinitas. • Potencias. - Cálculo de límites cuando $x \rightarrow a^-$, $x \rightarrow a^+$, $x \rightarrow a$: <ul style="list-style-type: none"> • Cocientes. • Diferencias. • Potencias sencillas. <p>Continuidad. Discontinuidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Continuidad en un punto. Causas de discontinuidad. - Continuidad en un intervalo. 	1. Comprender el concepto de límite en sus distintas versiones de modo que se asocie a cada uno de ellos una representación gráfica adecuada.	1.1. Representa gráficamente límites descritos analíticamente. 1.2. Representa analíticamente límites de funciones dadas gráficamente.	CAA, CMCT, CEC
	2. Calcular límites de diversos tipos a partir de la expresión analítica de la función.	2.1. Calcula límites inmediatos que solo requieren conocer los resultados operativos y comparar infinitos. 2.2. Calcula límites ($x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$) de cocientes, de diferencias y de potencias. 2.3. Calcula límites ($x \rightarrow c$) de cocientes, de diferencias y de potencias distinguiendo, si el caso lo exige, cuando $x \rightarrow c^+$ y cuando $x \rightarrow c^-$.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP
	3. Conocer el concepto de continuidad en un punto, relacionándolo con la idea de límite, e identificar la causa de la discontinuidad. Extender el concepto a la continuidad en un intervalo.	3.1. Reconoce si una función es continua en un punto o, si no lo es, la causa de la discontinuidad. 3.2. Determina el valor de un parámetro para que una función definida «a trozos» sea continua en el «punto de empalme».	CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP

UNIDAD 6: Derivadas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Derivada de una función en un punto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tasa de variación media. - Derivada de una función en un punto. Interpretación. Derivadas laterales. - Obtención de la derivada de una función en un punto a partir de la definición. - Estudio de la derivabilidad de una función en un punto estudiando las derivadas laterales. <p>Derivabilidad de las funciones definidas «a trozos»</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de la derivabilidad de una función definida a trozos en el punto de empalme. - Obtención de su función derivada a partir de las derivadas laterales. <p>Función derivada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Derivadas sucesivas. - Representación gráfica aproximada de la función derivada de otra dada por su gráfica. <p>Reglas de derivación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos. 	1. Dominar los conceptos asociados a la derivada de una función: derivada en un punto, derivadas laterales, función derivada...	1.1. Asocia la gráfica de una función a la de su función derivada.	CCL, CD, CMCT, CAA
		1.2. Halla la derivada de una función en un punto a partir de la definición (límite del cociente incremental).	
		1.3. Estudia la derivabilidad de una función definida «a trozos», recurriendo a las derivadas laterales en el «punto de empalme».	
		2. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra.	2.1. Halla la derivada de una función en la que intervienen potencias, productos y cocientes.
		2.2. Halla la derivada de una función compuesta.	

UNIDAD 7: Aplicaciones de las derivadas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<p>Aplicaciones de la primera derivada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la tangente a una curva en uno de sus puntos. - Identificación de puntos o intervalos en los que la función es creciente (decreciente). - Obtención de máximos y mínimos relativos. <p>Aplicaciones de la segunda derivada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de puntos o intervalos en los que la función es cóncava o convexa. - Obtención de puntos de inflexión. <p>Optimización de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de los extremos de una función en un intervalo. - Optimización de funciones definidas mediante un enunciado. 	<p>1. Hallar la ecuación de la recta tangente a una curva en uno de sus puntos.</p>	<p>1.1. Dada una función, halla la ecuación de la recta tangente en uno de sus puntos.</p>	<p>CAA, CMCT, CCL</p>
	<p>2. Conocer las propiedades que permiten estudiar crecimientos, decrecimientos, máximos y mínimos relativos, tipo de curvatura, etc., y saberlas aplicar en casos concretos.</p>	<p>2.1. Dada una función, sabe decidir si es creciente o decreciente, cóncava o convexa, en un punto o en un intervalo, obtiene sus máximos y mínimos relativos y sus puntos de inflexión.</p>	<p>CAA, CCL, SIEP, CD</p>
	<p>3. Dominar las estrategias necesarias para optimizar una función.</p>	<p>3.1. Dada una función mediante su expresión analítica o mediante un enunciado, encuentra en qué casos presenta un máximo o un mínimo.</p>	<p>CAA, CCL, SIEP, CD</p>

UNIDAD 8: Representación de funciones

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Herramientas básicas para la construcción de curvas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominio de definición, simetrías, periodicidad. - Ramas infinitas: asíntotas y ramas parabólicas. - Puntos singulares, puntos de inflexión, cortes con los ejes... <p>Representación de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones polinómicas. - Representación de funciones racionales. - Representación de otros tipos de funciones. 	<p>1. Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas...) en la representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas, racionales, con radicales, exponenciales, trigonométricas...</p>	1.1. Representa funciones polinómicas.	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC.</p>
		1.2. Representa funciones racionales.	
		1.3. Representa funciones trigonométricas.	
		1.4. Representa funciones exponenciales.	
		1.5. Representa otros tipos de funciones.	

UNIDAD 9: Integrales

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Primitiva de una función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de primitivas de funciones elementales. - Cálculo de primitivas de funciones compuestas. <p>Área bajo una curva</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relación analítica entre la función y el área bajo la curva. - Identificación de la magnitud que representa el área bajo la curva de una función concreta. (Por ejemplo: bajo una función $v-t$, el área 	<p>1. Conocer el concepto y la nomenclatura de las primitivas (integrales indefinidas) y dominar su obtención (para funciones elementales y algunas funciones compuestas).</p>	1.1. Halla la primitiva (integral indefinida) de una función elemental.	<p>CAA, CCL, CMCT, CEC</p>
		1.2. Halla la primitiva de una función en la que deba realizar una sustitución sencilla.	
	<p>2. Conocer el proceso de integración y su relación con el área bajo una curva.</p>	2.1. Asocia una integral definida al área de un recinto sencillo.	<p>CAA, CCL, SIEP, CMCT, CD</p>
		2.2. Conoce la regla de Barrow y la aplica al cálculo de las integrales definidas.	
	<p>3. Dominar el cálculo de áreas comprendidas entre dos curvas y el eje X en</p>	3.1. Halla el área del recinto limitado por una curva y el eje X en un intervalo.	<p>CD, CAA,</p>

<p>significa $v \cdot t$, es decir, espacio recorrido.)</p> <p>Teorema fundamental del cálculo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dada la gráfica de una función $y = f(x)$, elegir correctamente, entre varias, la gráfica de $y = F(x)$, siendo $F(x) = \int_a^x f(x) dx$. - Construcción aproximada de la gráfica de $\int_a^x f(x) dx$ a partir de la gráfica de $y = f(x)$. <p>Regla de Barrow</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la regla de Barrow para el cálculo automático de integrales definidas. <p>Área encerrada por una curva</p> <ul style="list-style-type: none"> - El signo de la integral. Diferencia entre "integral" y "área encerrada por la curva". - Cálculo del área encerrada entre una curva, el eje X y dos abscisas. - Cálculo del área encerrada entre dos curvas. 	<p>un intervalo.</p>	<p>3.2. Halla el área comprendida entre dos curvas.</p>	<p>CEC, CSYC, SIEP</p>
--	----------------------	---	--------------------------------

BLOQUE 4: Estadística y probabilidad

UNIDAD 10: Probabilidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Sucesos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones y propiedades. - Reconocimiento y obtención de sucesos complementarios incompatibles, unión de sucesos, intersección de sucesos... - Propiedades de las operaciones con sucesos. Leyes de Morgan. <p>Ley de los grandes números</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia absoluta y frecuencia relativa de un suceso. - Frecuencia y probabilidad. Ley de los grandes números. - Propiedades de la probabilidad. - Justificación de las propiedades de la probabilidad. <p>Ley de Laplace</p>	<p>1. Conocer y aplicar el lenguaje de los sucesos y la probabilidad asociada a ellos así como sus operaciones y propiedades.</p>	1.1. Expresa mediante operaciones con sucesos un enunciado.	<p>CCL, CAA, CMCT, CD</p>	
		1.2. Aplica las leyes de la probabilidad para obtener la probabilidad de un suceso a partir de las probabilidades de otros.		
		<p>2. Conocer los conceptos de probabilidad condicionada, dependencia e independencia de sucesos, probabilidad total y probabilidad «a posteriori» y utilizarlos para calcular probabilidades.</p>	2.1. Aplica los conceptos de probabilidad condicionada e independencia de sucesos para hallar relaciones teóricas entre ellos.	<p>CCL, CAA, CMCT, CD</p>
			2.2. Calcula probabilidades planteadas mediante enunciados que pueden dar lugar a una tabla de contingencia.	

<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la ley de Laplace para el cálculo de probabilidades sencillas. - Reconocimiento de experiencias en las que no se puede aplicar la ley de Laplace. <p>Probabilidad condicionada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dependencia e independencia de dos sucesos. - Cálculo de probabilidades condicionadas. <p>Fórmula de la probabilidad total</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de probabilidades totales. <p>Fórmula de Bayes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de probabilidades «a posteriori». <p>Tablas de contingencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos: tablas de contingencia. - Manejo e interpretación de las tablas de contingencia para plantear y resolver algunos tipos de problemas de probabilidad. <p>Diagrama en árbol</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos. - Utilización del diagrama en árbol para describir el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas. Cálculo de probabilidades totales y probabilidades «a posteriori». 		<p>2.3. Calcula probabilidades totales o «a posteriori» utilizando un diagrama en árbol o las fórmulas correspondientes.</p>	
--	--	--	--

UNIDAD 11: Muestreo estadístico.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----

<p>Población y muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> - El papel de las muestras. - Por qué se recurre a las muestras: identificación, en cada caso, de los motivos por los que un estudio se analiza a partir de una muestra en vez de sobre la población al completo. <p>Características relevantes de una muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tamaño. Constatación del papel que juega el tamaño de la muestra. - Aleatoriedad. Distinción de muestras aleatorias de otras que no lo son. <p>Muestreo. Tipos de muestreo aleatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestreo aleatorio simple. - Muestreo aleatorio sistemático. - Muestreo aleatorio estratificado. - Utilización de los números aleatorios para obtener al azar un número de entre N. 	<p>1. Conocer el papel de las muestras, sus características, el proceso del muestreo y algunos de los distintos modos de obtener muestras aleatorias (sorteo, sistemático, estratificado).</p>	<p>1.1. Identifica cuándo un colectivo es población o es muestra, razona por qué se debe recurrir a una muestra en una circunstancia concreta, comprende que una muestra ha de ser aleatoria y de un tamaño adecuado a las circunstancias de la experiencia.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>
		<p>1.2. Describe, calculando los elementos básicos, el proceso para realizar un muestreo por sorteo, sistemático o estratificado.</p>	

UNIDAD 12: Inferencia estadística. Estimación de la media

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Distribución normal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo diestro de la distribución normal. - Obtención de intervalos característicos. <p>Teorema central del límite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comportamiento de las medias de las muestras de 	<p>1. Conocer las características de la distribución normal, interpretar sus parámetros y utilizarla para calcular probabilidades con ayuda de las tablas.</p>	<p>1.1. Calcula probabilidades en una distribución $N(\mu, \sigma)$.</p>	<p>CAA, CCL, CMTC</p>
		<p>1.2. Obtiene el intervalo característico $(\mu \pm k)$ correspondiente a una cierta probabilidad.</p>	

<p>tamaño n: teorema central del límite.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación del teorema central del límite para la obtención de intervalos característicos para las medias muestrales. <p>Estadística inferencial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimación puntual y estimación por intervalo. <ul style="list-style-type: none"> • Intervalo de confianza. • Nivel de confianza. - Descripción de cómo influye el tamaño de la muestra en una estimación: cómo varían el intervalo de confianza y el nivel de confianza. <p>Intervalo de confianza para la media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de intervalos de confianza para la media. <p>Relación entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y la cota de error</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo del tamaño de la muestra que debe utilizarse para realizar una inferencia con ciertas condiciones de error y de nivel de confianza. 	<p>2. Conocer y aplicar el teorema central del límite para describir el comportamiento de las medias de las muestras de un cierto tamaño extraídas de una población de características conocidas.</p>	<p>2.1. Describe la distribución de las medias muestrales correspondientes a una población conocida (con $n \geq 30$ o bien con la población normal), y calcula probabilidades relativas a ellas.</p>	<p>CCL, CAA, SIEP, CSYC, CMCT</p>	
		<p>2.2. Halla el intervalo característico correspondiente a las medias de cierto tamaño extraídas de una cierta población y correspondiente a una probabilidad.</p>		
	<p>3. Conocer, comprender y aplicar la relación que existe entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y el error máximo admisible en la construcción de intervalos de confianza para la media.</p>	<p>3.1. Construye un intervalo de confianza para la media conociendo la media muestral, el tamaño de la muestra y el nivel de confianza.</p>	<p>3.2. Calcula el tamaño de la muestra o el nivel de confianza cuando se conocen los demás elementos del intervalo.</p>	<p>SIEP, CSYC, CMCT</p>

UNIDAD 13: Inferencia estadística. Estimación de la proporción

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Distribución binomial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aproximación a la normal. - Cálculo de probabilidades en una distribución binomial mediante su aproximación a la normal 	<p>1. Conocer las características de la distribución binomial $B(n, p)$, la obtención de los parámetros μ, σ y su similitud con una normal $N(np, \sqrt{npq})$ cuando $n \cdot p \geq 5$.</p>	<p>1.1. Dada una distribución binomial, reconoce la posibilidad de aproximarla por una normal, obtiene sus parámetros y calcula probabilidades a partir de ella.</p>	<p>CCL, CAA, CSYC, CMCT</p>

correspondiente. Distribución de proporciones muestrales - Obtención de intervalos característicos para las proporciones muestrales. Intervalo de confianza para una proporción (o una probabilidad) - Obtención de intervalos de confianza para la proporción. - Cálculo del tamaño de la muestra que debe utilizarse para realizar una inferencia sobre una proporción con ciertas condiciones de error máximo admisible y de nivel de confianza.	2. Conocer, comprender y aplicar las características de la distribución de las proporciones muestrales y calcular probabilidades relativas a ellas.	2.1. Describe la distribución de las proporciones muestrales correspondiente a una población conocida y calcula probabilidades relativas a ella.	SIEP, CAA, CEC, CSYC
		2.2. Para una cierta probabilidad, halla el intervalo característico correspondiente de las proporciones en muestras de un cierto tamaño.	
	3. Conocer, comprender y aplicar la relación que existe entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y el error máximo admisible en la construcción de intervalos de confianza para proporciones y probabilidades.	3.1. Construye un intervalo de confianza para la proporción (o la probabilidad) conociendo una proporción muestral, el tamaño de la muestra y el nivel de confianza.	CAA, CEC, CD, CSYC, CMCT
		3.2. Calcula el tamaño de la muestra o el nivel de confianza cuando se conocen los demás elementos del intervalo.	

3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Tal y como se describe en la LOMCE, todas las áreas o materias del currículo deben participar en el desarrollo de las distintas competencias del alumnado. Estas, de acuerdo con las especificaciones de la ley, son:

- 1.º Comunicación lingüística.
- 2.º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 3.º Competencia digital.
- 4.º Aprender a aprender.
- 5.º Competencias sociales y cívicas.
- 6.º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- 7.º Conciencia y expresiones culturales.

En el proyecto de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales para 2.º de Bachillerato, tal y como sugiere la ley, se ha potenciado el desarrollo de las competencias de comunicación lingüística, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología; además, para alcanzar una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, se han incluido actividades de aprendizaje integradas que permitirán al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo. Para valorarlos, se utilizarán los estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, se pondrán en relación con las competencias clave, permitiendo graduar el rendimiento o el desempeño alcanzado en cada una de ellas.

La materia de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II utiliza una terminología

formal que permitirá al alumnado incorporar este lenguaje a su vocabulario, y utilizarlo en los momentos adecuados con la suficiente propiedad. Asimismo, la comunicación de los resultados de las actividades y/o problemas y otros trabajos que realicen favorece el desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística**.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** son las competencias fundamentales de la materia. Para desarrollar esta competencia, el alumnado aplicará estrategias para definir problemas, resolverlos, diseñar pequeñas investigaciones, elaborar soluciones, analizar resultados, etc. Estas competencias son, por tanto, las más trabajadas en la materia.

La **competencia digital** fomenta la capacidad de buscar, seleccionar y utilizar información en medios digitales, además de permitir que el alumnado se familiarice con los diferentes códigos, formatos y lenguajes en los que se presenta la información científica (datos estadísticos, representaciones gráficas, modelos geométricos...). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc., es un recurso útil en el campo de las matemáticas que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

La adquisición de la **competencia para aprender a aprender** se fundamenta en esta asignatura en el carácter instrumental de muchos de los conocimientos científicos. Al mismo tiempo, operar con modelos teóricos fomenta la imaginación, el análisis, las dotes de observación, la iniciativa, la creatividad y el espíritu crítico, lo que favorece el aprendizaje autónomo. Además, al ser una asignatura progresiva, el alumnado adquiere la capacidad de relacionar los contenidos aprendidos durante anteriores etapas con lo que va a ver en el presente curso y en el próximo.

Esta asignatura favorece el trabajo en grupo, donde se fomenta el desarrollo de actitudes como la cooperación, la solidaridad y el respeto hacia las opiniones de los demás, lo que contribuye a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas**. Así mismo, el conocimiento científico es una parte fundamental de la cultura ciudadana que sensibiliza de los posibles riesgos de la ciencia y la tecnología y permite formarse una opinión fundamentada en hechos y datos reales sobre el avance científico y tecnológico.

El **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** es básico a la hora de llevar a cabo el método científico de forma rigurosa y eficaz, siguiendo la consecución de pasos desde la formulación de una hipótesis hasta la obtención de conclusiones. Es necesaria la elección de recursos, la planificación de la metodología, la resolución de problemas y la revisión permanente de resultados. Esto fomenta la iniciativa personal y la motivación por un trabajo organizado y con iniciativas propias.

La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la **conciencia y expresión cultural** de las sociedades. Igualmente el alumnado, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras

4. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

En el epígrafe 2 se establecieron los **criterios de evaluación** que han de servir como referente para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los

objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de la materia, que se concretan en los **estándares de aprendizaje evaluables**, que son la referencia concreta fundamental a la hora de evaluar.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación serán los siguientes:

– Cuaderno del profesor

Es una herramienta crucial en el proceso de evaluación, en él se anotan todos los elementos que se deben tener en cuenta: asistencia, rendimiento en tareas propuestas, participación, conducta, resultados de las pruebas y trabajos, etc.

Para completar el cuaderno del profesor será necesaria una observación sistemática y análisis de tareas:

- **Trabajo y atención del alumno en clase**, que es un momento privilegiado para la evaluación de actitudes.
- **Trabajo en casa.**
- **Exposiciones.** Los alumnos expondrán en la pizarra el planteamiento y resolución de los ejercicios y problemas propuestos
- **Cuaderno de clase**, en el que el alumno anota los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos.

– Exámenes escritos

Deben ser lo más variados posibles con preguntas de varios tipos:

- **Ejercicios:** Ejercicios de aplicación de la teoría.
- **Cuestiones:** Ejercicios más teóricos que permiten comprobar si se han entendido bien los conceptos.
- **Problemas:** Situaciones con contexto para ilustrar las aplicaciones de la teoría estudiada.

5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los resultados de evaluación se expresarán mediante calificaciones numéricas de cero a diez, sin emplear decimales, y se considerarán negativas las calificaciones inferiores a cinco. La calificación “No presentado” solo podrá usarse cuando el alumno no se presente a las pruebas extraordinarias.

I. La calificación del trimestre se calculará del siguiente modo:

1. Actitud y trabajo diario

Se calificará mediante anotaciones en el cuaderno del profesor de acuerdo con la siguiente tabla:

----- 10 %

ACTITUD Y TRABAJO DIARIO		
d+	Hace los deberes en casa	1
d-	No hace los deberes en casa	-1
t+	Trabaja y atiende en clase	1
t-	No trabaja o no atiende en clase	-1
p+	Realiza ejercicios en la pizarra	1
p-	No realiza ejercicios en la pizarra	-1
T++	Trabajo extra	2
R	Retraso	-1
F	Falta de asistencia	-1

Valor a sumar o restar sobre 5

Nota final entre 0 y 10

2. **Exámenes escritos** ----- 90 %
- **Exámenes parciales** de una o varias unidades didácticas con un peso del 40% de la nota de exámenes escritos.
 - **Examen final de trimestre o Bloque** que incluirá **todas las unidades didácticas del Bloque** con un peso del 60% de la nota de exámenes escritos.

En los exámenes parciales será necesario alcanzar una nota superior a 2,5 puntos para proceder a la acumulación de los porcentajes anteriormente citados.

II. La calificación positiva de la asignatura en la evaluación final, se podrá obtener por alguno de los siguientes mecanismos:

1. Superación de las tres evaluaciones de la asignatura, en cuyo caso, la nota final será la media de las calificaciones obtenidas en las tres evaluaciones.
2. Los alumnos que tengan **un sólo Bloque suspenso** podrán recuperarlo mediante la superación de una prueba de recuperación específica de dicho Bloque (en fecha a determinar previa a la evaluación final). La nota final en este caso también será obtenida mediante la media de las calificaciones iguales o superiores a 5.
3. El resto de alumnos, mediante la superación de una prueba de evaluación final ordinaria **de toda la materia** sobre contenidos y estándares mínimos de aprendizaje. En este caso se estará a lo dispuesto, más adelante, en lo relativo a calificaciones máximas de este tipo de pruebas.

III. Para aquellos alumnos con calificación negativa en la evaluación final ordinaria se realizará en junio una prueba de evaluación final extraordinaria **de toda la materia** sobre contenidos y estándares mínimos de aprendizaje. Se tendrá en cuenta la observación sobre la calificación máxima de estas pruebas.

CALIFICACIÓN MÁXIMA EN PRUEBAS SOBRE CONTENIDOS Y ESTÁNDARES MÍNIMOS DE APRENDIZAJE

Por motivos de justa proporcionalidad entre las calificaciones de los alumnos que superan la asignatura aplicando los criterios generales de evaluación y la totalidad de los contenidos, respecto a las calificaciones de los alumnos que superan pruebas, exclusivamente sobre contenidos y estándares mínimos de aprendizaje, se establece lo siguiente:

La nota máxima que un alumno podrá obtener en dicho tipo de pruebas será 8 puntos (la nota será el 80% de la calificación obtenida en el examen puntuado sobre 10) Para la obtención de 5 puntos se aplica el criterio de valoración global del examen debiendo el alumno obtener al menos 2 puntos en cada uno de los bloques.

6. ESTÁNDARES MÍNIMOS DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación		Estándares mínimos de aprendizaje
BLOQUE 2. Números y Álgebra	1. Conocer y utilizar eficazmente las matrices, sus operaciones y sus propiedades.	1.1. Realiza operaciones combinadas con matrices 1.2. Resuelve ecuaciones matriciales.
	2. Conocer el significado de rango de una matriz y calcularlo mediante el método de Gauss.	2.1. Calcula el rango de una matriz numérica. 2.2. Relaciona el rango de una matriz con la dependencia lineal de sus filas o de sus columnas.
	3. Resolver problemas algebraicos mediante matrices y sus operaciones.	3.1. Expresa un enunciado mediante una relación matricial y, en ese caso, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado.
	4. Conocer los determinantes, su cálculo y su aplicación a la obtención del rango de una matriz.	4.1. Calcula determinantes hasta orden 3×3 4.2. Reconoce las propiedades que se utilizan en igualdades entre determinantes (casos sencillos). 4.3. Calcula el rango de una matriz mediante determinantes
	5. Calcular la inversa de una matriz mediante determinantes. Aplicarlo a la resolución de ecuaciones matriciales.	5.1. Reconoce la existencia o no de la inversa de una matriz y la calcula en su caso. 5.2. Expresa matricialmente un sistema de ecuaciones y, si es posible, lo resuelve hallando la inversa de la matriz de los coeficientes.
	6. Conocer el teorema de Rouché y la regla de Cramer y utilizarlos para la discusión y resolución de sistemas de ecuaciones.	6.1. Aplica el teorema de Rouché para dilucidar cómo es un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos. 6.2. Estudia y resuelve, en su caso, un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos. 6.3. Discute y resuelve un sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro.
	7. Dominar los conceptos y la nomenclatura asociados a los sistemas de ecuaciones y sus soluciones (compatible, incompatible, determinado, indeterminado...), e interpretar geoméricamente sistemas de 2 y 3 incógnitas.	7.1. Reconoce si un sistema es incompatible o compatible y, en este caso, si es determinado o indeterminado.
	8. Conocer y aplicar el método de Gauss para estudiar y resolver sistemas de ecuaciones lineales.	8.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss.
	9. Resolver problemas algebraicos mediante sistemas de ecuaciones.	9.1. Expresa algebraicamente un enunciado mediante un sistema de ecuaciones, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado.
	10. Dados un sistema de inecuaciones lineales y una función objetivo, G , representar el recinto de soluciones factibles y optimizar G .	10.1. Representa el semiplano de soluciones de una inecuación lineal o identifica la inecuación que corresponde a un semiplano. 10.2. A partir de un sistema de inecuaciones, construye el recinto de soluciones y las interpreta como tales.
	11. Resolver problemas de programación lineal dados mediante un enunciado, enmarcando la solución dentro de este.	11.1. Resuelve problemas de programación lineal dados mediante un enunciado sencillo.

Criterios de evaluación	Estándares mínimos de aprendizaje
-------------------------	-----------------------------------

BLOQUE 3. Análisis	1. Comprender el concepto de límite en sus distintas versiones de modo que se asocie a cada uno de ellos una representación gráfica adecuada.	1.1. Representa gráficamente límites descritos analíticamente.
		1.2. Representa analíticamente límites de funciones dadas gráficamente.
	2. Calcular límites de diversos tipos a partir de la expresión analítica de la función.	2.1. Calcula límites inmediatos que solo requieren conocer los resultados operativos y comparar infinitos.
		2.2. Calcula límites ($x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$) de cocientes, de diferencias y de potencias.
		2.3. Calcula límites ($x \rightarrow c$) de cocientes, de diferencias y de potencias distinguiendo, si el caso lo exige, cuando $x \rightarrow c^+$ y cuando $x \rightarrow c^-$.
	3. Conocer el concepto de continuidad en un punto, relacionándolo con la idea de límite, e identificar la causa de la discontinuidad. Extender el concepto a la continuidad en un intervalo.	3.1. Reconoce si una función es continua en un punto o, si no lo es, la causa de la discontinuidad.
		3.2. Determina el valor de un parámetro para que una función definida «a trozos» sea continua en el «punto de empalme».
	4. Dominar los conceptos asociados a la derivada de una función: derivada en un punto, derivadas laterales, función derivada...	4.1. Halla la derivada de una función en un punto a partir de la definición (límite del cociente incremental).
		4.2. Estudia la derivabilidad de una función definida «a trozos», recurriendo a las derivadas laterales en el «punto de empalme».
	5. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada.	5.1. Halla la derivada de una función en la que intervienen potencias, productos y cocientes.
	6. Hallar la ecuación de la recta tangente a una curva en uno de sus puntos.	6.1. Dada una función, halla la ecuación de la recta tangente en uno de sus puntos.
	7. Conocer las propiedades que permiten estudiar crecimientos, decrecimientos, máximos y mínimos relativos, tipo de curvatura, etc., y saberlas aplicar en casos concretos.	7.1. Dada una función, sabe decidir si es creciente o decreciente, cóncava o convexa, en un punto o en un intervalo, obtiene sus máximos y mínimos relativos y sus puntos de inflexión.
8. Dominar las estrategias necesarias para optimizar una función.	8.1. Dada una función mediante su expresión analítica o mediante un enunciado, encuentra en qué casos presenta un máximo o un mínimo.	
9. Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas...) en la representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas, racionales, con radicales, exponenciales, trigonométricas	9.1. Representa funciones polinómicas.	
	9.2. Representa funciones racionales.	
10. Conocer el concepto y la nomenclatura de las primitivas (integrales indefinidas) y dominar su obtención (para funciones elementales y algunas funciones compuestas).	10.1. Halla la primitiva (integral indefinida) de una función elemental.	
	10.2. Halla la primitiva de una función en la que deba realizar una sustitución sencilla.	
11. Conocer el proceso de integración y su relación con el área bajo una curva.	11.1. Asocia una integral definida al área de un recinto sencillo.	
	11.2. Conoce la regla de Barrow y la aplica al cálculo de las integrales definidas.	
12. Dominar el cálculo de áreas comprendidas entre dos curvas y el eje X en un intervalo.	12.1. Halla el área del recinto limitado por una curva y el eje X en un intervalo.	
	12.2. Halla el área comprendida entre dos curvas.	

	Criterios de evaluación	Estándares mínimos de aprendizaje
Estadística	1. Conocer y aplicar el lenguaje de los sucesos y la probabilidad asociada a ellos así como sus	1.1. Expresa mediante operaciones con sucesos un enunciado.

operaciones y propiedades.	1.2. Aplica las leyes de la probabilidad para obtener la probabilidad de un suceso a partir de las probabilidades de otros.
2. Conocer los conceptos de probabilidad condicionada, dependencia e independencia de sucesos, teoremas de probabilidad total y de Bayes y utilizarlos para calcular probabilidades.	2.1. Aplica los conceptos de probabilidad condicionada e independencia de sucesos para hallar relaciones teóricas entre ellos.
	2.2. Calcula probabilidades planteadas mediante enunciados que pueden dar lugar a una tabla de contingencia.
	2.3. Calcula probabilidades totales o «a posteriori» (Bayes) utilizando un diagrama en árbol o las fórmulas correspondientes.
3. Conocer el papel de las muestras, sus características, el proceso del muestreo y algunos de los distintos modos de obtener muestras aleatorias (sorteo, sistemático, estratificado).	3.1. Describe, calculando los elementos básicos, el proceso para realizar un muestreo por sorteo, sistemático o estratificado.
4. Conocer, comprender y aplicar la relación que existe entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y el error máximo admisible en la construcción de intervalos de confianza para la media.	4.1. Construye un intervalo de confianza para la media conociendo la media muestral, el tamaño de la muestra y el nivel de confianza.
	4.2. Calcula el tamaño de la muestra o el nivel de confianza cuando se conocen los demás elementos del intervalo.
5. Conocer, comprender y aplicar la relación que existe entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y el error máximo admisible en la construcción de intervalos de confianza para proporciones.	5.1. Construye un intervalo de confianza para la proporción (o la probabilidad) conociendo una proporción muestral, el tamaño de la muestra y el nivel de confianza.
	5.2. Calcula el tamaño de la muestra o el nivel de confianza cuando se conocen los demás elementos del intervalo.

	Criterios de evaluación	Estándares mínimos de aprendizaje
BLOQUE 1. Procesos, métodos y aptitudes en matemáticas	1. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	1.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
		1.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.
	2. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones reales.	2.1. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
		2.2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
2.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.		

7. METODOLOGÍA. RECURSOS Y MATERIALES.

7.1. METODOLOGÍA

La metodología didáctica se entiende como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.

La materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II se orienta a desarrollar una cultura científica de base que prepare a los futuros ciudadanos para integrarse en una sociedad en la que la ciencia desempeña un papel fundamental. Se pretende que, al final de la etapa, los alumnos puedan iniciar estudios superiores con garantías de éxito, tras haber consolidado su dominio de los saberes matemáticos fundamentales.

En el planteamiento de la asignatura destacan los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

– **La importancia de los conocimientos previos**

Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

– **Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos**

Los contenidos de la materia se presentan organizados en *conjuntos temáticos* de carácter analítico y disciplinar, estos conjuntos se integrarán en el aula a través de unidades didácticas que favorecerán la materialización del principio de *inter e intradisciplinariedad*. De ese modo se facilita la presentación de los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas, como entre las distintas materias. Otros procedimientos que pueden incidir en este aspecto son:

- Planificación, análisis, selección y empleo de estrategias y técnicas variadas en la resolución de problemas. La resolución de problemas debe servir para ampliar la visión científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para desarrollar la habilidad para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos.
- Lectura comprensiva de textos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.

– **Programación adaptada a las necesidades de la materia**

La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica. El desarrollo de las experiencias de trabajo en el aula, desde una fundamentación teórica abierta y de síntesis, buscará la alternancia entre los dos grandes tipos de estrategias: expositivas y de indagación. De gran valor para el tratamiento de los contenidos resultarán tanto las aproximaciones intuitivas como los desarrollos graduales y cíclicos de algunos contenidos de mayor complejidad.

Los **conceptos** se organizan en unidades, y estas, en bloques conceptuales.

Los **procedimientos** se han diseñado en consonancia con los contenidos conceptuales, adecuados a las capacidades de los alumnos.

En el ámbito del saber matemático, adquiere una considerable importancia los procedimientos. Estos procedimientos se basan en:

- Organización y registro de la información.
- Realización de experimentos sencillos.
- Interpretación de datos, gráficos y esquemas.
- Resolución de problemas.
- Observación cualitativa de seres vivos o fenómenos naturales.
- Explicación y descripción de fenómenos.
- Formulación de hipótesis.
- Manejo de herramientas TIC.

Las **actitudes**, como el rigor, la curiosidad científica, la perseverancia, la cooperación y la responsabilidad son fundamentales en el desarrollo global del alumnado, teniendo en cuenta que el Bachillerato es una etapa que en la que se consolidan los profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos y se establecen las bases que forjarán su personalidad futura. Esta peculiaridad nos obliga a favorecer el planteamiento de actividades que propicien actitudes relativas al desarrollo de una autoestima equilibrada y una correcta interacción con los demás.

- **Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos**

Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, lo debe aprovechar el profesor para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje puede y debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

- **Referencia al conjunto de la etapa**

El proyecto curricular de la materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, se concibe como un itinerario de dos cursos que permita al alumnado conseguir los objetivos generales de la etapa, alcanzar un nivel adecuado en la adquisición de las competencias clave y preparar al alumnado para continuar estudios superiores con garantías de éxito. Su orientación ha de contribuir a la formación integral de los alumnos, facilitando la autonomía personal y la formación de criterios personales, además de la relación correcta con la sociedad y el acceso a la cultura. Todo ello nos obliga a una adecuada distribución y secuenciación de la materia entre 1.º y 2.º de Bachillerato.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz, es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase. Se utilizarán varios métodos didácticos, entremezclándolos:

- Interrogativo: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.
- Inductivo: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.
- Deductivo: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.
- Investigativo: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.
- Dialéctico: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

La mayoría de las actividades y estrategias de enseñanza aprendizaje aplicables a la

enseñanza de esta materia se ajustan al siguiente proceso:

- Identificación y planteamiento de problemas.
- Formulación de hipótesis.
- Búsqueda de información.
- Validación de hipótesis.
- Fundamentación de conclusiones.

En el desarrollo de las sucesivas actividades se deberá tener en cuenta:

- Diagnóstico inicial.
- Trabajo individual.
- Trabajo en grupo. Puesta en común para fomentar actitudes de colaboración y participación de los miembros del mismo.

En conclusión, se plantea una **metodología activa y participativa**, en la que se utilizarán una **diversa tipología de actividades**.

7.2. RECURSOS Y MATERIALES.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

- Obligatorio (aportados por el profesor): Apuntes de Matemáticas aplicadas a Ciencias Sociales II
- Uso del entorno *Pizarra digital* para la interacción profesor-alumno.
- Calculadoras.
- Libros de apoyo del departamento de Matemáticas.
- Bibliografía de consulta en la biblioteca escolar.
- Vídeos.

Por su especial importancia, destacamos la **utilización habitual de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**, como un elemento transversal de carácter instrumental que constituye un recurso didáctico de excepcionales posibilidades.

La utilización de las TIC en la materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, puede incluir desde la utilización de diapositivas o vídeo hasta la visualización o realización de presentaciones; la elaboración de trabajos individuales o grupales a partir de recursos multimedia; la búsqueda y selección crítica de información en internet; páginas web de contenido matemático, la utilización de hojas de cálculo, procesadores de texto y otros programas de apoyo al cálculo matemático especialmente GEOGEBRA y WIRIS.

8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Uno de los principios básicos que ha de tener en cuenta la intervención educativa es el de la individualización, consistente en que el sistema educativo ofrezca a cada alumno y alumna la ayuda pedagógica que este necesite en función de sus motivaciones, intereses y capacidades de aprendizaje. Surge de ello la necesidad de atender esta diversidad. En el Bachillerato, etapa en la que las diferencias personales en capacidades específicas, motivación e intereses suelen estar bastante definidas, la organización de la enseñanza permite que los propios estudiantes resuelvan esta diversidad mediante la elección de modalidades y optativas. No obstante, es conveniente dar

respuesta, ya desde las mismas asignaturas, a un hecho constatable: la diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y estilos de aprendizaje que los estudiantes manifiestan. Es preciso, entonces, tener en cuenta los estilos diferentes de aprendizaje de los estudiantes y adoptar las medidas oportunas para afrontar esta diversidad. Hay estudiantes reflexivos (se detienen en el análisis de un problema) y estudiantes impulsivos (responden muy rápidamente); estudiantes analíticos (pasan lentamente de las partes al todo) y estudiantes sintéticos (abordan el tema desde la globalidad); unos trabajan durante períodos largos y otros necesitan descansos; algunos necesitan ser reforzados continuamente y otros no; los hay que prefieren trabajar solos y los hay que prefieren trabajar en pequeño o gran grupo.

Dar respuesta a esta diversidad no es tarea fácil, pero sí necesaria, pues la intención última de todo proceso educativo es lograr que los estudiantes alcancen los objetivos propuestos.

Como actividades de detección de conocimientos previos sugerimos:

- Debate y actividad pregunta-respuesta sobre el tema introducido por el profesor o profesora, con el fin de facilitar una idea precisa sobre de dónde se parte.
- Repaso de las nociones ya vistas con anterioridad y consideradas necesarias para la comprensión de la unidad, tomando nota de las lagunas o dificultades detectadas.
- Introducción de cada aspecto matemático, siempre que ello sea posible, mediante ejemplos que el alumno o alumna pueda encontrar en su vida cotidiana.

Como actividades de consolidación sugerimos:

- Realización de ejercicios apropiados y todo lo abundantes y variados que sea preciso, con el fin de afianzar los contenidos matemáticos, trabajados en la unidad.

Esta variedad de ejercicios cumple, asimismo, la finalidad que perseguimos. Con las actividades de recuperación-ampliación, atendemos no solo a los alumnos y alumnas que presentan problemas en el proceso de aprendizaje, sino también a aquellos que han alcanzado en el tiempo previsto los objetivos propuestos.

Las distintas formas de agrupamiento de los estudiantes y su distribución en el aula influyen, sin duda, en todo el proceso. Entendiendo el proceso educativo como un desarrollo comunicativo, es de gran importancia tener en cuenta el trabajo en grupo, recurso que se aplicará en función de las actividades que se vayan a realizar concretamente, por ejemplo, en los procesos de resolución en grupo de ejercicios propuestos, pues consideramos que la puesta en común de conceptos e ideas individuales genera una dinámica creativa y de interés en los estudiantes.

Se concederá, sin embargo, gran importancia en otras actividades al trabajo personal e individual.

Hemos de acometer, pues, el tratamiento de la diversidad en el Bachillerato desde dos vías:

I. La atención a la diversidad en la programación de los contenidos, presentándolos en dos fases: la información general y la información básica, que se tratará mediante esquemas, resúmenes, etc.

II. La atención a la diversidad en la programación de las actividades. Las actividades constituyen un excelente instrumento de atención a las diferencias individuales de los estudiantes. La variedad y la abundancia de actividades con distinto nivel de dificultad permiten la adaptación, como hemos dicho, a las diversas capacidades, intereses y motivaciones.

9. ALUMNADO QUE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA.

Los alumnos de 2º de Bachillerato que tengan pendiente la asignatura de MCSI de 1º serán evaluados en dos exámenes parciales (al principio del 2º y 3º trimestre) y uno final en mayo de acuerdo con las previsiones de la Jefatura de Estudios.

Los contenidos de 1º establecidos en esta programación, se dividen en dos partes:

Parte 1: Bloque de Números y álgebra y bloque de Análisis.

Parte 2: Bloque de Estadística y probabilidad.

Serán los contenidos sobre los que se examinarán los alumnos en la primera prueba y segunda prueba respectivamente de la asignatura.

Será requisito imprescindible para la recuperación de la asignatura pendiente presentarse a las pruebas escritas antes mencionadas.

La calificación positiva de la asignatura en la evaluación final, se podrá obtener por alguno de los siguientes mecanismos:

1. Superación de los dos exámenes parciales de la asignatura, en cuyo caso, la nota final será la media de las calificaciones obtenidas.
2. Los alumnos que no superen los dos exámenes parciales, mediante la superación de una prueba de evaluación final ordinaria **de toda la materia** sobre contenidos y estándares mínimos de aprendizaje. En este caso se estará a lo dispuesto en lo relativo a calificaciones máximas de este tipo de pruebas.
3. Para aquellos alumnos con calificación negativa en la evaluación final ordinaria se realizará en junio una prueba de evaluación final extraordinaria **de toda la materia** sobre contenidos y estándares mínimos de aprendizaje. Se tendrá en cuenta la observación sobre la calificación máxima de estas pruebas.

6.3. 1º BACHILLERATO: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I

CONTENIDOS

Bloque 1. La Sociedad de la Información y el ordenador

El tratamiento de la información y sus aplicaciones a diversos ámbitos de la sociedad actual. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Evolución y futuro de las Tecnologías de la Información. Difusión e implantación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Expectativas y realidades de las Tecnologías de la Información y la comunicación. Aspectos sociológicos derivados del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Nuevos desarrollos. Aplicaciones de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el ámbito científico, sociológico, técnico o artístico según la modalidad de Bachillerato de I alumnado. Nuevas profesiones derivadas de luso de estas tecnologías.

Bloque 2. Arquitectura de computadores

Reconocimiento de los principales componentes físicos del ordenador y sus periféricos. Relación e interactividad entre ellos. Reciclado de componentes. Funciones y características de los distintos componentes de los equipos informáticos.

Principales funciones del sistema operativo y los entornos gráficos o de utilidades.

Administración básica del sistema. Herramientas básicas de gestión y configuración. El sistema de archivos. Instalación y desinstalación de paquetes. Actualización del sistema. Configuración de periféricos usuales. Gestión de usuarios y permisos.

Bloque 3. Software para sistemas informáticos

Maquetación de textos e imágenes. Tratamiento básico de imágenes digitales. Captura, edición y montaje de audio y vídeo.

Integración y organización de elementos textuales, numéricos, sonoros y gráficos en documentos de diversos tipos.

Diseño de presentaciones multimedia.

Conceptos básicos y funciones de las hojas de cálculo. Aplicación de las hojas de cálculos para la creación de modelos para la resolución de problemas. Elaboración de gráficas con hojas de cálculo.

Bases de datos relacionales. Diseño básico de una base de datos. Lenguajes de consulta de bases de datos. Elaboración de informes, tablas y gráficos a partir de una base de datos.

Confección de formularios. Otros tipos de bases de datos.

Bloque 4. Redes de ordenadores

Tipos de redes informáticas. Servidores. Dispositivos de interconexión.

Creación y gestión de redes locales. Instalación y configuración de dispositivos

físicos para la interconexión de equipos informáticos.

Configuración de acceso a Internet en redes fijas e inalámbricas. Conectividad móvil.

Bloque 5. Programación

Tipos de lenguajes de programación. Estructuras de datos. Utilización de algún lenguaje de programación estructurado.

Construcción de programas para la resolución de problemas reales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1. Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la adquisición del conocimiento como en los de la producción.

1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera sociedad de la información y sociedad del conocimiento.

1.2. Explica que nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación.

2. Configurar, reparar, ampliar y sustituir ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.

2.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador, identificando sus principales parámetros de funcionamiento.

2.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema.

2.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información.

2.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto.

3. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación, evaluando sus características y entornos de aplicación.

3.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes las funciones que realiza.

3.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante.

4. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.

4.1. Diseña bases de datos sencillas y/o extrae información, realizando consultas, formularios e informes.

4.2. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario.

4.3. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado.

4.4. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos.

4.5. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.

4.6. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.

5. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.

5.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible.

5.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos.

5.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes.

6. Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa. Conexión móvil.

6.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales.

7. Describir los niveles del modelo OSI y TCP/IP, relacionándolos con sus funciones en una red informática

7.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos.

8. Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos.

8.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes.

9. Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en subproblemas y definiendo algoritmos que los resuelven.

9.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en partes más pequeñas.

10. Analizar la estructura de programas informáticos, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.

10.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.

11. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación.

11.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado.

12. Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.

12.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.

Contenidos mínimos. Criterios generales de evaluación.

Los contenidos mínimos que necesita el alumno para que se le considere apto en esta asignatura son los siguientes:

1. Identificar los distintos elementos físicos que componen el ordenador y diferenciar sus funciones.

2. Saber utilizar los periféricos básicos.

3. Conocer los conceptos relacionados con la Sociedad de la Información y las TIC.

4. Conocer y manejar con soltura las órdenes y funciones más elementales del sistema operativo gnuLinEx y su uso en las redes de computadoras.

5. Confeccionar un documento con el procesador de texto Writer sabiendo utilizar las funciones elementales y avanzadas.

6. Tener destreza a la hora de manejar la Hoja de cálculo de OpenOffice.

7. Conocer los conceptos básicos y avanzados de multimedia y saber utilizar las funciones básicas y avanzadas de un editor de imágenes, de vídeo y de presentaciones de diapositivas (Impress).

8. Tener destreza en el uso y despliegue de herramientas Web 2.0 y redes sociales.

9. Saber utilizar las herramientas específicas propuestas para cada modalidad de bachillerato (Dibujo vectorial y bases de datos con OpenOffice, derive, etc).

10. Desarrollar páginas Web usando las características básicas y avanzadas del lenguaje de marcado de hipertexto.

Criterios de calificación

La evaluación contemplará los conceptos, procedimientos, actitudes y los objetivos generales de la materia, concretándose en:

La evaluación de los **conceptos** se realizará por medio de pruebas escritas, así como de la valoración directa del trabajo diario de clase; también se valorará la realización de trabajos escritos.

La evaluación de los **procedimientos** se realizará revisando los ejercicios y prácticas de clase del alumno, valorando su habilidad manual en la informática, su capacidad para resolver problemas, su capacidad para utilizar y manejar programas, búsqueda de información, etc.

La evaluación de las **actitudes** se realizará por medio de la valoración directa del comportamiento del alumno cuando trabaja de forma individual o en grupo, de sus habilidades sociales, del respeto hacia sus compañeros, etc.

Se realizará una prueba por cada unidad didáctica que contendrá parte teórica y parte práctica. El profesor puede considerar que la parte práctica queda evaluada con las prácticas que se hayan resuelto en el aula, si estas han sido suficientes.

Para que la nota final de cada evaluación sea positiva, el alumno ha de superar positivamente cada uno de los apartados en los que se compone la evaluación, es decir, superar los objetivos tanto conceptuales, como procedimentales y actitudinales.

Se calificará a los alumnos en cada una de las tres sesiones de evaluación establecidas con puntuaciones enteras de 1 a 10. Se consideran positivas las evaluaciones calificadas con una puntuación de 5 o superior. La nota final de la asignatura será la media de la nota obtenida en las tres evaluaciones.

Además se realizará una prueba final en Junio que englobe los conocimientos adquiridos a lo largo de todo el curso. Esta prueba tendrá parte práctica y teórica y será necesario superar las dos partes para aprobar la asignatura. A la prueba final sólo deberán presentarse los alumnos que no hayan sido evaluados positivamente en alguna de las pruebas trimestrales.

Se establece el siguiente peso para cada uno de los apartados de los contenidos de la asignatura:

Conceptos..... 40% del total de la calificación.
Procedimientos..... 40% del total de la calificación.
Actitudes..... 20 % del total de la calificación.

Si la no asistencia a clase no justificada, supera el 20% del total, el alumno perderá el derecho a realizar el examen ordinario y sólo podrá presentarse a la convocatoria extraordinaria de Junio y de Septiembre.

CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

La recuperación consistirá en:

1. Superar una prueba escrita sobre los conceptos fundamentales de la materia objeto de recuperación, realizar las pruebas prácticas propuestas y en la presentación de todos los trabajos e que se hayan requerido durante el curso; si estos trabajos ya hubieran sido presentados por el alumno, este deberá corregirlos y completarlos de forma que alcancen un nivel suficiente para merecer el aprobado. O bien:

2. Superar una prueba escrita sobre la materia global de la asignatura; esta prueba se efectuará en el mes de septiembre y se acompañará de varias pruebas o ejercicios prácticos.

7. TEMAS TRANSVERSALES.

Todo el currículo del Ciclo hace hincapié en los llamados temas transversales, vinculados a las situaciones que se presentan en las actividades y problemas propuestos. No se presentan en una sección fija, sino distribuidos en los diversos apartados.

No todos los temas transversales se pueden trabajar con la misma profundidad desde el área de Matemáticas, pero se debe de realizar un esfuerzo para conseguir que todos se traten lo más adecuadamente posible, ya que muchos contenidos de los temas transversales tienen aspectos cuantificables, o de interpretación de datos, gráficos o tablas, organización de la información o resolución de problemas reales.

Los temas relacionados con la prensa son bastante más fáciles de trabajar en matemáticas y tal vez otros, como la educación vial, son posibles pero más costosos. Respecto a la educación no sexista hay que huir, en la presentación de las actividades y situaciones a analizar, de los tópicos tradicionalmente relacionados con los dos sexos. Además hay que tener en cuenta las diversas motivaciones de los alumnos y alumnas así como su desarrollo intelectual.

Por otra parte, el desarrollo de actitudes abiertas hacia las opiniones de los otros, el gusto por la precisión y el rigor, el fomento de la presentación y el orden en la realización de tareas, la puntualidad,... ayudan a conseguir los hábitos necesarios para vivir en una sociedad pluralista y democrática. Su práctica cotidiana en el aula contribuye a que los alumnos adquieran y desarrollen estos valores.

Las Matemáticas además de su carácter instrumental, tienen sobre todo un carácter formativo. Pueden y deben entenderse como auxiliares de otras disciplinas para facilitar su comprensión y comunicación; sin embargo, el currículo de Secundaria señala que deben contribuir a la formación de los alumnos y alumnas como ciudadanos consumidores, sensibles al medio ambiente, preocupados por mantener buena salud física y mental, educados para la paz, la igualdad de oportunidades entre los dos sexos, etc. Como es bien sabido, se trata de temas que no constituyen por sí solos materias específicas ni deben ser tratados como algo “aparte” del programa de cada asignatura, sino que deben abordarse desde cada una de las disciplinas del currículo ordinario según las posibilidades.

También se tratarán en las clases de todos los niveles la violencia de género y sus daños colaterales en los propios alumnos y alumnas.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Aunque este tema ya se ha desarrollado un poco dentro de la metodología, insistiremos en algunas cosas. Al comenzar el desarrollo de cada Unidad se debe de tener en cuenta los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, así como sus ideas erróneas, para lo cual el profesor debe de realizar un diagnóstico inicial del conocimiento del alumno, que le

permita por una parte, tener una visión de conjunto del tema y además le sirva para motivarlos. Es aquí donde se debe empezar a detectar los alumnos y alumnas que necesitan un tratamiento diversificado atendiendo a sus ideas previas y a sus posibles conceptos erróneos.

La existencia de actividades con diversos niveles de dificultad relacionadas con cada contenido conceptual, es lo que debe permitir al profesor adaptar el proceso de enseñanza/aprendizaje a las necesidades concretas y peculiares de cada alumno y alumna.

Deben de utilizarse actividades situadas en diversos contextos, relacionados, la mayoría de las veces, con el entorno de los alumnos, intentando conseguir una mayor motivación de los mismos. En ocasiones se propondrán actividades abiertas que permitan a cada alumno realizarlas según su diferente desarrollo intelectual o de conocimientos, favoreciendo así el tratamiento de la diversidad. Las actividades deben de ser variadas y numerosas de manera que el profesor pueda decidir y establecer cuales de ellas son convenientes para cada alumno, asegurando así el tratamiento de la diversidad.

Desde este punto de vista ni todos los alumnos deben de realizar todas las actividades, ni estas han de ser las mismas para todos. Es tarea del profesor analizar y decidir en cada momento, situación y alumno cuales son las más idóneas para conseguir los objetivos marcados.

También hay que tener en cuenta a los alumnos y alumnas más aventajados, de tal forma que puedan desarrollar sus capacidades de una forma adecuada, esto no debe de provocar que en la propia aula se distingan diversos "tipos" de alumnado, sino que, en cada situación, la motivación y capacidad de cada alumno individual es muy diferente, pero igual de interesante y preocupante.

9. ALUMNOS CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

En el presente curso académico existen varios alumnos con necesidades educativas especiales. La programación del área de Matemáticas para dichos alumnos queda abierta a cualquier modificación o adaptación que el Departamento de Orientación junto con el profesor de área crean conveniente realizar, ya que los alumnos reciben solamente clases en el aula con su grupo. En este sentido, tenemos algunas deficiencias, porque sólo hay una P.T. compartida con otro centro. La Administración debería dotar de los profesores necesarios para que los alumnos y alumnas que lo necesiten estén bien atendidos.

10. RECUPERACIÓN DE LOS ALUMNOS CON LA ASIGNATURA PENDIENTE.

Como en nuestra asignatura todos los conocimientos están relacionados y se van ampliando curso a curso, para que los alumnos recuperen la asignatura de matemáticas pendiente de otros cursos, lo que

vamos a hacer será ver si va adquiriendo los contenidos mínimos de los cursos anteriores, para ello consideraremos que el alumno que apruebe al menos dos evaluaciones del curso en el se encuentra, tendrá aprobadas las matemáticas del curso anterior.

En caso de no aprobar dichas evaluaciones, se le hará un examen de recuperación al final de curso, pasándole previamente unas actividades de repaso.

11. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Con los alumnos de 4º ESO se realizarán salidas para medir árboles y edificios cuando se trate el tema de trigonometría.

En las Jornadas Culturales se organizará también una gymkhana matemática por el pueblo, y un taller de juegos matemáticos.

Como otros años participaremos en las olimpiadas de Matemáticas para 2º de ESO y de Bachillerato.

ANEXOS

1. PLANES DE APOYO.

ACTIVIDADES LECTIVAS DE REFUERZO EDUCATIVO SOBRE APRENDIZAJES DE CARÁCTER BÁSICO.

De acuerdo a la Instrucción 7/2006 de la Dirección General de Calidad y Equidad Educativa relativa a las actividades de Apoyos y refuerzos, los componentes del Departamento acordamos lo siguiente:

En primer lugar pedir asesoramiento al Departamento de Orientación, sobre a que alumnos/as de 1º y 2º de la ESO, estos apoyos les pueden servir de algo y cuales son por su comportamiento y problemática nos les va a servir de nada e incluso harían impracticables el sentido de estos apoyos.

Los grupos a pesar de que según la citada instrucción pueden ser hasta de 15 alumnos/as, hemos pensado que no serán de más de 5, ya que sino, por la experiencia de años anteriores, los apoyos pasarían de tales a clases normales con lo que la falta de atención puntual de cada alumno/a volvería a surgir. Además un grupo numeroso de alumnos hace que estos se oculten en la masa y se pierde el contacto con el profesor/a y se rompe por tanto el vínculo pregunta-respuesta.

Así se establecerán grupos con alumnos/as estables o rotatorios entre los casos más significativos, según las pautas de preferencia de la citada Instrucción 7/2006 y que desde luego tengan ganas de aprender.

Como en 1º y 2º de la ESO está la asignatura Destrezas Matemáticas, dirigida a los alumnos/as con peores calificaciones en nuestra asignatura, será aquí de donde busquemos los alumnos/as para los apoyos. Así tendremos la total seguridad de dar un refuerzo a los alumnos/as que no tengan ni siquiera el nivel necesario para seguir la mencionada asignatura.

Sobre los contenidos a impartir, el Departamento de Orientación nos indica que hasta ver que nivel tienen los alumnos/as que asistan, no se podrá indicar nada, pues a lo mejor si aprenden las cuatro operaciones elementales, ya sería un logro.

De cualquier forma haremos un resumen trimestral sobre lo dado y los resultados obtenidos para ir mejorando en nuestros planteamientos.

2. EL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y LAS TIC.

Nuestro Departamento es prácticamente de tiza y pizarra, más que de uso de herramientas de la Tecnología de la Información y de la Comunicación. Pero la introducción de las pizarras digitales en los cursos de la ESO ha sido un gran revulsivo para la enseñanza pues el alumno queda prendado y muestra gran interés, lastima que en los cursos de Bachillerato no hayan sido instaladas pues son una herramienta indiscutible en los temas de Geometría.

Los ordenadores se usan puntualmente para ampliar actividades con

unidades preparadas, como las que hicimos algunos miembros del Departamento para el programa Descartes.

En los niveles de 1º y 2º de Bachillerato de Ciencias Sociales se hace también un uso mayor de los ordenadores ya que en la parte de estadística es una herramienta muy útil para evitar procesos muy reiterativos que serían muy engorrosos para hacerlos manualmente o con las calculadoras.

También D. Pedro Martín Romero está haciendo uso de la plataforma Rayuela para poner listas de problemas, temas, etc. para que sus alumnos/as puedan estar siempre en línea con lo dado en clase.

Esto es algo totalmente innovador y que nos servirá de guía a todos/as los que nos interesan las herramientas que el mundo de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación nos brindan.

PROGRAMACIÓN DE MÓDULO:

3019: CIENCIAS APLICADAS II

TÍTULO PROFESIONAL BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

CURSO: 2º DURACIÓN: 150 HORAS

**PROFESOR: *ANTONIO CARRETERO CASTAÑO*
*ANDRÉS MATEOS RODRÍGUEZ***

CURSO: 2018 / 2019

1. INTRODUCCIÓN

El módulo profesional “CIENCIAS APLICADAS II” está incluido en el Ciclo Formativo “**Electricidad y Electrónica**”, título de Formación Profesional Básica.

Esta programación didáctica parte del Real Decreto **127/2014**, de 28 de febrero por el que se establece dicho título, y fija sus enseñanzas mínimas, y el **Decreto 108/2014** de 17 de junio, por el que se establece el título en la Comunidad Autónoma de Extremadura, el cual lo incluye en el segundo curso, y que establecen el primer nivel de concreción curricular.

La programación continúa con las directrices marcadas en el Proyecto Curricular del Ciclo y las consideraciones plasmadas en la programación del departamento de Electricidad y Electrónica del IES Eugenio Hermoso, en su segundo nivel de concreción curricular.

Señalar pues, que este documento establece el tercer nivel de concreción curricular, el cual además de contener la programación didáctica del módulo, enmarca la programación de aula.

La Formación Profesional de nuestro centro está certificada según Norma ISO-EN 9001:2008, esto hace que la programación, dentro de la etapa enseñanza/aprendizaje, esté procedimentada, teniendo además que cumplir una serie de requisitos que se irán explicando a lo largo de esta programación.

Comentar también que el desarrollo de esta programación quedará plasmado en un documento denominado “Cuaderno del Profesor”, y que contendrá la programación prevista temporalizada, una previsión semanal a modo de programación de aula y un diario de clase, entre otros documentos.

Por último, no podemos olvidar que se han tenido en cuenta las aportaciones realizadas en la memoria del módulo del curso 2017/2018.

2. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO Y MÓDULO.

1. Denominación: Electricidad y Electrónica.
2. Nivel: Formación Profesional Básica.
3. Duración: 2.000 horas
4. Familia Profesional: Electricidad y Electrónica.
5. Referente europeo: CINE-3.5.3.
6. Módulo Profesional: Ciencias Aplicadas II (3019)
7. Duración Módulo: 150 horas

El marco legislativo básico que se ha tenido en cuenta para la elaboración de esta PD es:

- El **Anexo II del Real Decreto 127/2014**, de 28 de febrero, establece el currículo básico del título profesional básico en Electricidad y Electrónica.
- **Decreto 195/2014**, de 26 de agosto, por el que se establecen las condiciones de implantación de la Formación Profesional Básica en Extremadura.
- **Decreto 108/2014** de 17 de junio por el que se establece el currículo del Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

3. PERFIL PROFESIONAL

1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de elementos y equipos eléctricos y electrónicos, así como en instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones para edificios y conjuntos de edificios, aplicando las técnicas requeridas, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

2. competencias profesionales, personales, sociales

La formación del módulo contribuye a alcanzar directamente las siguientes competencias:

- i) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

j) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

k) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

l) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

Además se relaciona con estas otras competencias:

p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

q) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

r) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

s) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

t) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

u) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

v) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

1. Relación de unidades de competencia y cualificaciones profesionales.

1. La formación del presente módulo no contribuye a la adquisición de ninguna Unidad de Competencia.

4. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar directamente los siguientes objetivos:

i. Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver

problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

- j. Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- k. Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- l. Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

Además se relaciona con estos otros objetivos:

- r. Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- s. Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- t. Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.
- u. Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- v. Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- w. Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- x) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

1. Resuelve situaciones cotidianas aplicando los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas y valorando la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado identidades notables en las operaciones con polinomios
 - b) Se han obtenido valores numéricos a partir de una expresión algebraica.
 - c) Se han resuelto ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico.
 - d) Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
 - e) Se ha valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.
2. Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico.

Criterios de evaluación:

- a) Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.
 - b) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.
 - c) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.
 - d) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución.
 - e) Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.
 - f) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas.
3. Realiza medidas directas e indirectas de figuras geométricas presentes en contextos reales, utilizando los instrumentos, las fórmulas y las técnicas necesarias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medida.
- b) Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.
- c) Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes y se han asignado las unidades correctas.
- d) Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.
- e) Se han utilizado las TIC para representar distintas figuras.

4. Interpreta graficas de dos magnitudes calculando los parámetros significativos de las mismas y relacionándolo con funciones matemáticas elementales y los principales valores estadísticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas.
- b) Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación.
- c) Se ha representado gráficamente la función inversa.
- d) Se ha representado gráficamente la función exponencial.
- e) Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.
- f) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- g) Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos.
- h) Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización y dispersión.
- i) Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.
- j) Se han resuelto problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.

5. Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.
- b) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad, temperatura.
- c) Se han identificado distintos tipos de biomoléculas presentes en materiales orgánicos.
- d) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.
- e) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.

6. Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.
- b) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.

- c) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.
- d) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.
- e) Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.
- f) Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas.

7. Identifica aspectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear describiendo los efectos de la contaminación generada en su aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear.
- b) Se ha diferenciado el proceso de fusión y fisión nuclear.
- c) Se han identificado algunos problemas sobre vertidos nucleares producto de catástrofes naturales o de mala gestión y mantenimiento de las centrales nucleares.
- d) Se ha argumentado sobre la problemática de los residuos nucleares.
- e) Se ha trabajado en equipo y utilizado las TIC.

8. Identifica los cambios que se producen en el planeta tierra argumentando sus causas y teniendo en cuenta las diferencias que existen entre relieve y paisaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve.
- b) Se han diferenciado los tipos de meteorización e identificado sus consecuencias en el relieve.
- c) Se ha analizado el proceso de erosión, reconociendo los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.
- d) Se ha descrito el proceso de transporte discriminando los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.
- e) Se ha analizado el proceso de sedimentación discriminando los agentes geológicos externos que intervienen, las situaciones y las consecuencias en el relieve.

9. Categoriza los contaminantes atmosféricos principales identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.
- b) Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia ácida, sus consecuencias inmediatas y futuras y como sería posible evitarla.
- c) Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen y las medidas para su minoración.
- d) Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones.

10. Identifica los contaminantes del agua relacionando su efecto en el medio ambiente con su tratamiento de depuración.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.
- b) Se ha identificado el efecto nocivo que tienen para las poblaciones de seres vivos de la contaminación de los acuíferos.
- c) Se han identificado posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen planificado y realizando ensayos de laboratorio.
- d) Se ha analizado los efectos producidos por la contaminación del agua y el uso responsable de la misma.

11. Contribuye al equilibrio medioambiental analizando y argumentando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.
- b) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.
- c) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.
- d) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente.

12. Relaciona las fuerzas que aparecen en situaciones habituales con los efectos producidos teniendo en cuenta su contribución al movimiento o reposo de los objetos y las magnitudes puestas en juego.

Criterios de evaluación:

- a) Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su celeridad.
- b) Se ha relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolas en unidades de uso habitual.

- c) Se han representado vectorialmente a determinadas magnitudes como la velocidad y la aceleración.
- d) Se han relacionado los parámetros que definen el movimiento rectilíneo uniforme utilizando las expresiones gráficas y matemática.
- e) Se han realizado cálculos sencillos de velocidades en movimientos con aceleración constante.
- f) Se ha descrito la relación causa-efecto en distintas situaciones, para encontrar la relación entre Fuerzas y movimientos.
- g) Se han aplicado las leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana.

13. Identifica los aspectos básicos de la producción, transporte y utilización de la energía eléctrica y los factores que intervienen en su consumo, describiendo los cambios producidos y las magnitudes y valores característicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.
- b) Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos.
- c) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas.
- d) Se han analizado las ventajas y desventajas de las distintas centrales eléctricas.
- e) Se han descrito básicamente las etapas de la distribución de la energía eléctrica desde su génesis al usuario.
- f) Se trabajado en equipo en la recopilación de información sobre centrales eléctricas en España.

14. Identifica los componentes básicos de circuitos eléctricos sencillos, realizando medidas y determinando los valores de las magnitudes que los caracterizan.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo, relacionándolos con los existentes en su vida cotidiana.
- b) Se han puesto de manifiesto los factores de los que depende la resistencia de un conductor.
- c) Se han experimentado sobre circuitos elementales las variaciones de una magnitud básica en función de los cambios producidos en las otras.
- d) Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos interpretando las distintas situaciones sobre los mismos.
- e) Se han descrito y ejemplarizado las variaciones producidas en las asociaciones: serie, paralelo y mixtas.

f) Se han calculado magnitudes eléctricas elementales en su entorno habitual de consumo.

5. CONTENIDOS. SECUENCIACIÓN Y HORAS ESTIMADAS

Los contenidos del Módulo han sido divididos en dos Bloques Temáticos, **ambos impartidos por profesores diferentes**. Aunque la horas totales asignadas al módulo conforme al correspondiente curriculum son 150 horas, según calendario contaremos con 152 horas, con lo cual el reparto queda como a continuación se refleja.

Bloque I: Matemáticas y Electricidad (116 horas / 4 horas semana)

Profesor : Antonio Carretero Castaño.

La secuenciación y temporalización de las unidades de trabajo se desarrollará como se indica a continuación:

- **Unidad de Trabajo 1. EXPRESIONES ALGEBRAICAS (16 horas)**
- **Unidad de Trabajo 2. ECUACIONES (16horas)**
- **Unidad de Trabajo 3. SISTEMAS DE ECUACIONES (16 horas)**
- **Unidad de Trabajo 4. FUNCIONES Y GRÁFICAS (17 horas)**
- **Unidad de Trabajo 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD (17 horas)**
- **Unidad de Trabajo 6. GEOMETRÍA (16 horas)**
- **Unidad de Trabajo 8.COMONENTES Y APARATOS ELÉCTRICOS(10 horas)**
- **Unidad de Trabajo 12. ENERGÍA ELÉCTRICA (8 horas)**

Bloque II: física química, biología,geología (36 horas/1hora semanal)

Profesor : Andrés Mateos Rodríguez

La secuenciación y temporalización de las unidades de trabajo se desarrollará como se indica a continuación

- **Unidad de Trabajo 7. INSTRUMENTOS Y TÉCN. DE LABORATORIO (8 horas)**
- **Unidad de Trabajo 9 . REACCIONES QUÍMICAS (5 horas)**
- **Unidad de Trabajo 10. ENERGÍA NUCLEAR (4 horas)**
- **Unidad de Trabajo 11. FUERZAS Y MOVIMIENTOS (5 horas)**
- **Unidad de Trabajo 13. EL RELIEVE Y EL PAISAJE. EL SUELO (5 horas)**
- **Unidad de Trabajo 14.EL IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS(4 horas)**
- **Unidad de Trabajo 15. DESARROLLO SOSTENIBLE (5 horas)**

DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS

Unidad de Trabajo 1. EXPRESIONES ALGEBRAICAS FUNDAMENTACIÓN

El objetivo de esta unidad es el repaso y la ampliación de los contenidos que, sobre monomios y polinomios, se abordaron en el curso anterior.

Una de las dificultades de esta unidad es el grado de abstracción que requiere y la aparente falta de utilidad de los contenidos que se desarrollan en ella. Por ello es necesario mostrar ejemplos de su aplicación, tanto en la adquisición de aprendizajes posteriores como en situaciones cotidianas.

CONTENIDOS

Monomios. Suma y resta de monomios. Multiplicación de monomios.

Polinomios. Grado de un polinomio. Suma y resta de polinomios. Multiplicación de monomio por polinomio. Multiplicación de dos polinomios. Operaciones combinadas con polinomios.

Productos notables. Cuadrado de una suma o diferencia. Suma y diferencia.

Descomposición de polinomios. Factor común. Uso de productos notables. **Descomposición en factores.** Raíces de un polinomio. Simplificación de fracciones algebraicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Traducir situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Saber realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de monomios.
- Saber realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de polinomios.
- Saber desarrollar, factorizar y simplificar expresiones algebraicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han obtenido valores numéricos a partir de una expresión algebraica.
- Se han valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.
- Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas.
- Se ha operado con monomios.
- Se han sumado, restado y multiplicado polinomios.
- Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización.
- Se han utilizado identidades notables en las operaciones con polinomios.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Lectura de los textos incluidos en el tema y respuesta a cuestiones relacionadas con ellos.
- Descripción de la etimología de la palabra álgebra.
- Expresión oral y escrita de los procesos realizados y los razonamientos seguidos en la ejecución de cálculos y la resolución de problemas.
- Comprensión de una argumentación matemática, y expresión y comunicación en el lenguaje matemático.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Uso de distintos algoritmos para resolver un mismo problema.
- Comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático.

Competencia digital

- Empleo de las facilidades y recursos de comunicación que ofrecen las TIC.

Aprender a aprender

- Mejorar las capacidades que entran en juego en el aprendizaje, como la atención, la concentración y la memoria.

Competencias sociales y cívicas

- Discusión sobre la mejor forma de resolver un problema.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Mostrar iniciativa y creatividad en la resolución de situaciones.
- Confianza en la propia capacidad para enfrentarse con éxito a situaciones inciertas.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Monomios. Suma y resta de monomios. Multiplicación de monomios.

Polinomios. Grado de un polinomio. Suma y resta de polinomios. Multiplicación de monomio por polinomio. Multiplicación de dos polinomios. Operaciones combinadas con polinomios.

Productos notables. Cuadrado de una suma o diferencia. Suma y diferencia.

Descomposición de polinomios. Factor común. Uso de productos notables. **Descomposición en factores.** Raíces de un polinomio. Simplificación de fracciones algebraicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se ha operado con monomios.
- Se han sumado, restado y multiplicado polinomios.

- Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización.
- Se han utilizado identidades notables en las operaciones con polinomios.
- Se han obtenido valores numéricos a partir de una expresión algebraica.

UNIDAD 2. ECUACIONES

FUNDAMENTACIÓN

La unidad se dedica al estudio de las ecuaciones, su análisis, su resolución y sus aplicaciones en la resolución de problemas. Además de repasar los contenidos correspondientes a la resolución de ecuaciones de primer grado, se introducen las ecuaciones de segundo grado y el procedimiento empleado para resolverlas.

Tanto en un caso como en el otro, estas ecuaciones se emplean en la resolución de problemas tipo.

CONTENIDOS

Ecuaciones. Qué es una ecuación. Qué es resolver una ecuación. Elementos de una ecuación. Ecuaciones equivalentes.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Pasos generales para resolver ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de primer grado con paréntesis. Ecuaciones de primer grado con denominadores. Ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores.

Ecuaciones de segundo grado. Tipos de ecuaciones de segundo grado. Resolución de la ecuación $ax^2 + c = 0$. Resolución de la ecuación $ax^2 + bx = 0$. Resolución de la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$.

Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado. Problemas de números. Problemas de geometría. Problemas de descuentos. Problemas de edades.

Resolución de problemas con ecuaciones de segundo grado. Problemas de números. Problemas de geometría.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Saber resolver situaciones cotidianas, utilizando expresiones algebraicas sencillas y aplicando los métodos de resolución más adecuados.
- Saber traducir situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Saber resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Saber resolver problemas tipo (de edades, cantidades, números, geometría) empleando ecuaciones de primer grado.
- Saber resolver ecuaciones de segundo grado.
- Saber resolver problemas tipo (números, geometría) empleando ecuaciones de segundo grado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han resuelto ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico.
- Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas (primer y segundo grado una incógnita).
- Se han valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Comprensión del enunciado de un problema referido a una situación real.
- Comunicación en distintos contextos y empleando distintos recursos comunicativos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Resolución de problemas seleccionando los datos necesarios y aplicando las estrategias apropiadas.

Competencia digital

- Uso habitual de las TIC para resolver problemas reales de modo eficiente.

Aprender a aprender

- Recopilación de ejercicios resueltos con la intención de tenerlos como referencia al resolver otros similares.

Competencias sociales y cívicas

- Resolución de conflictos.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Perseverar en las tareas emprendidas, demorar la necesidad de satisfacción inmediata, tolerar el fracaso y no mostrar superioridad ante el éxito.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Ecuaciones. Qué es una ecuación. Qué es resolver una ecuación. Elementos de una ecuación. Ecuaciones equivalentes.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Pasos generales para resolver ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de primer grado con paréntesis. Ecuaciones de primer grado con denominadores. Ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores.

Ecuaciones de segundo grado. Tipos de ecuaciones de segundo grado. Resolución de la ecuación $ax^2 + c = 0$. Resolución de la ecuación $ax^2 + bx = 0$. Resolución de la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$.

Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado. Problemas de números. Problemas de geometría. Problemas de descuentos. Problemas de edades.

Resolución de problemas con ecuaciones de segundo grado. Problemas de números. Problemas de geometría.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han resuelto ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico.
- Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- Se han valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.

UNIDAD 3. SISTEMAS DE ECUACIONES

FUNDAMENTACIÓN

En esta unidad didáctica se aborda la resolución de sistemas de ecuaciones lineales de forma gráfica y de forma analítica, viéndose en este último caso los tres métodos conocidos de resolución de sistemas: sustitución, igualación y reducción.

El uso de estos sistemas resulta de gran utilidad en la resolución de situaciones cotidianas, como la composición de mezclas o el cálculo de precios.

CONTENIDOS

Ecuaciones con dos incógnitas. Solución de una ecuación con dos incógnitas. Representación gráfica de una ecuación con dos incógnitas.

Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas. Solución común de dos ecuaciones con dos incógnitas. Resolución gráfica de las dos ecuaciones.

Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones. Método de sustitución. Método de igualación. Método de reducción. Método de doble reducción. Sistemas de ecuaciones más complejos.

Resolución de problemas. Problemas de compras. Problemas de edades. Problemas de mezclas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Saber resolver sistemas de dos ecuaciones por distintos métodos.
- Saber plantear y resolver problemas tipo (compras, edades, mezclas...) empleando sistemas de ecuaciones.
- Saber resolver situaciones cotidianas aplicando los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas y valorando la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han resuelto sistemas de dos ecuaciones por distintos métodos.

- Se han planteado y resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- Se han valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Lectura de textos divulgativos y respuesta de preguntas relacionadas con su contenido.
- Expresión oral y escrita de los procesos realizados y los razonamientos seguidos en la ejecución de cálculos y la resolución de problemas.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Uso de distintos algoritmos para resolver un mismo problema.
- Explicación y aplicación de estrategias de cálculo mental.

Competencia digital

- Conocimiento del funcionamiento y forma de uso básico de los dispositivos digitales y el software asociado a ellos.

Aprender a aprender

- Autoevaluación de los conocimientos adquiridos.

Competencias sociales y cívicas

- Resolución de conflictos.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Aplicación de los conocimientos y destrezas adquiridos en la resolución de situaciones cotidianas.
- Perseverancia en las tareas emprendidas, demorar la necesidad de satisfacción inmediata, tolerar el fracaso y no mostrar superioridad ante el éxito.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Ecuaciones con dos incógnitas. Solución de una ecuación con dos incógnitas. Representación gráfica de una ecuación con dos incógnitas.

Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas. Solución común de dos ecuaciones con dos incógnitas. Resolución gráfica de las dos ecuaciones.

Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones. Método de sustitución. Método de igualación. Método de reducción. Método de doble reducción.

Resolución de problemas. Problemas de compras. Problemas de edades. Problemas de mezclas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han resuelto sistemas de dos ecuaciones por distintos métodos.
- Se han planteado y resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.

UNIDAD 4. FUNCIONES Y GRÁFICAS

FUNDAMENTACIÓN

Las funciones son de gran utilidad para describir, comprender y resolver situaciones y fenómenos.

Resultan una herramienta indispensable en la economía, la ingeniería, las ciencias físicas, la medicina o cualquier área de conocimiento en la que haya que relacionar variables. Su representación gráfica permite resumir y describir fenómenos y relaciones. El objetivo de esta unidad es proporcionar las nociones básicas que permiten hacerlo.

La unidad se cierra con la descripción de una herramienta TIC, Geogebra, con la que se pueden representar funciones y resolver múltiples problemas geométricos.

CONTENIDOS

Funciones y variables. Variables. Definición de función. Dominio y recorrido de una función.

Representación gráfica de una función. Construcción de la gráfica a partir de una tabla de valores. Cómo reconocer si un gráfico representa una función.

Expresión analítica de una función.

Variaciones de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.

Tendencias de una función. Tendencia. Periodicidad.

Continuidad de una función.

Funciones lineales. Tipos de funciones lineales. Función afín. Función de proporcionalidad.

Funciones cuadráticas.

Funciones de proporcionalidad inversa. Funciones exponenciales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Saber identificar una variable y distinguir entre variables dependientes e independientes.
- Reconocer el dominio y el recorrido de una función.
- Representar gráficamente una función.
- Saber expresar analíticamente una función.
- Analizar la gráfica de una función.
- Reconocer gráficamente y establecer las características de las funciones lineales, cuadráticas, exponenciales e inversas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha reconocido el dominio y el recorrido de una función.
- Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas.

- Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación.
- Se ha representado gráficamente la función inversa.
- Se ha representado gráficamente la función exponencial.
- Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Comprensión y elaboración de definiciones.
- Interpretación y utilización de distintos lenguajes de transmisión de la información: textual, numérico, icónico, gráfico, etc.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Descripción de fenómenos y relaciones mediante gráficos.
- Utilización de los elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y producir información.

Aprender a aprender

- Uso de gráficos para comprender y explicar fenómenos naturales.
- Mejora de las capacidades que entran en juego en el aprendizaje, como la atención, la concentración y la memoria.

Competencias sociales y cívicas

Realizar razonamientos críticos y lógicamente válidos sobre situaciones reales, y dialogar para mejorar colectivamente la comprensión de la realidad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Perseverancia en las tareas emprendidas.

Conciencia y expresiones culturales

- Utilización de los recursos que ofrece el ordenador como forma de expresión artística.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Funciones y variables. Variables. Definición de función. Dominio y recorrido de una función.

Representación gráfica de una función. Construcción de la gráfica a partir de una tabla de valores. Cómo reconocer si un gráfico representa una función.

Expresión analítica de una función.

Funciones lineales. Tipos de funciones lineales. Función afín. Función de proporcionalidad.

Funciones cuadráticas.

Funciones de proporcionalidad inversa. Funciones exponenciales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas.

- Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación.
- Se ha representado gráficamente la función inversa.
- Se ha representado gráficamente la función exponencial.

UNIDAD 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

FUNDAMENTACIÓN

Los contenidos de esta unidad tienen aplicación inmediata en múltiples situaciones, tanto académicas como cotidianas.

Para la interpretación de informaciones y noticias se requiere de conocimientos estadísticos elementales, así como de algunas nociones sobre la probabilidad y el azar. La intención de la unidad es proporcionar estos conocimientos.

Como tarea complementaria se describen algunos juegos de azar y se propone calcular la probabilidad de distintas jugadas.

CONTENIDOS

Qué es la estadística. Los estudios estadísticos.

Las variables estadísticas. Tablas de frecuencias.

Gráficos estadísticos. Diagrama de barras. Histograma. Polígono de frecuencias. Diagrama de sectores.

Parámetros estadísticos. Medidas de centralización: media, moda y mediana.

Medidas de dispersión. Rango. Varianza. Desviación típica. Coeficiente de variación.

Azar y probabilidad. Experiencias aleatorias. Probabilidad. Probabilidad de experiencias compuestas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Saber recoger y organizar datos sobre un rasgo de una población en estudio.
- Obtener medidas de centralización y de dispersión de una colección de datos.
- Elaborar e interpretar gráficos estadísticos.
- Predecir la probabilidad de que ocurra un suceso, en experiencias aleatorias sencillas.
- Resuelve problemas sencillos de probabilidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.

- Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos.
- Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización y dispersión.
- Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.
- Se han resuelto problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Respuesta en público a las preguntas que se plantean.
- Adquisición del vocabulario específico relacionado con la unidad.
- Lectura de textos vinculados a la unidad, y respuesta verbal o escrita de cuestiones relacionadas con ellos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Búsqueda de pautas y regularidades susceptibles de expresión matemática.
- Interpretación y presentación de información mediante gráficos.
- Obtención y análisis de colecciones de datos numéricos.

Aprender a aprender

- Aplicación en distintos contextos de los conocimientos y las destrezas adquiridos.
- Recopilación y relación de datos mediante tablas.
- Interpretación crítica de informaciones y noticias.

Competencias sociales y cívicas

- Desempeño de las tareas asignadas en un trabajo en equipo.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Enfrentamiento de los problemas, cálculo y asunción de riesgos, elección y aprendizaje de los errores.

Conciencia y expresiones culturales

- Conciencia de la evolución del pensamiento, de las corrientes estéticas y de los gustos.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Las variables estadísticas. Tablas de frecuencias.

Gráficos estadísticos. Diagrama de barras. Histograma. Polígono de frecuencias. Diagrama de sectores.

Parámetros estadísticos. Medidas de centralización: media, moda y mediana.

Medidas de dispersión. Rango. Varianza. Desviación típica. Coeficiente de variación.

Azar y probabilidad. Experiencias aleatorias. Probabilidad. Probabilidad de experiencias compuestas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos.
- Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización y dispersión.
- Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.
- Se han resuelto problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.

UNIDAD 6. GEOMETRÍA

FUNDAMENTACIÓN

Junto con el número, la forma es uno de los pilares de las matemáticas. La geometría posee un gran potencial formativo, ya que permite trabajar con objetos concretos, observables, medibles y manipulables.

En la presente unidad se proporcionan las nociones elementales para trabajar con ellos.

CONTENIDOS

Puntos, rectas y ángulos. Posiciones de dos rectas en el plano. Ángulos.

Triángulos. Tipos de triángulos según sus ángulos. Tipos de triángulos según sus lados. Semejanza de triángulos.

Polígonos. Polígonos regulares.

Circunferencia.

Cálculo de superficies. Cálculo de superficies rectangulares. Cálculo de la superficie de un triángulo. Cálculo de superficies en otros polígonos. Área y perímetro de una circunferencia.

Teorema de Pitágoras.

Cuerpos geométricos. Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Saber realizar medidas directas e indirectas de figuras geométricas presentes en contextos reales, utilizando los instrumentos, las fórmulas y las técnicas necesarios.
- Saber medir longitudes y ángulos.
- Saber Calcular perímetros, áreas y volúmenes.
- Saber realiza construcciones geométricas sencillas con la regla y el compás.
- Saber resolver problemas en situaciones cotidianas utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricos interpretando las escalas de medida.
- Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.
- Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes, y se han asignado las unidades correctas.
- Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.
- Se han utilizado las TIC para representar distintas figuras.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Puntos, rectas y ángulos. Posiciones de dos rectas en el plano. Ángulos.

Triángulos. Tipos de triángulos según sus ángulos. Tipos de triángulos según sus lados. Semejanza de triángulos.

Polígonos. Polígonos regulares.

Circunferencia.

Cálculo de superficies. Cálculo de superficies rectangulares. Cálculo de la superficie de un triángulo. Cálculo de superficies en otros polígonos. Área y perímetro de una circunferencia.

Teorema de Pitágoras.

Cuerpos geométricos. Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricos interpretando las escalas de medida.
- Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.
- Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes, y se han asignado las unidades correctas.
- Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Lectura de textos y respuesta a cuestiones encaminadas a verificar lo que se ha comprendido de ellos.
- Verbalización del proceso de resolución de un problema.
- Adquisición del vocabulario específico de la unidad.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Conocimiento y uso de los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Construcciones geométricas con regla y compás.
- Conversiones entre unidades de longitud, masa, capacidad, volumen y superficie.

Competencia digital

- Uso de aplicaciones de cálculo que pueden encontrarse en el ordenador, el teléfono móvil, las tabletas y otros dispositivos digitales.

Aprender a aprender

- Aplicación de los conocimientos y destrezas adquiridos en situaciones cotidianas.
- Relación de ideas mediante esquemas y mapas conceptuales.

Competencias sociales y cívicas

- Discusión sobre la mejor forma de resolver un problema.
- Aceptación de otros puntos de vista distintos al propio.
- Realización de actividades de forma cooperativa.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Elección entre distintas alternativas de la manera más adecuada de solucionar un problema o llevar a cabo una tarea.
- Realización de estimaciones y cálculos asociados con la posible ejecución de un proyecto.

Conciencia y expresiones culturales

- Reconocimiento en la naturaleza, el arte, las ciencias y las tecnologías, de aquellos aspectos que pueden ser expresados y comprendidos por medio de la geometría.
- Reconocimiento de la influencia de los factores estéticos sobre las personas y las sociedades, y toma de conciencia de su evolución.

UNIDAD 7. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE LABORATORIO

FUNDAMENTACIÓN

Esta unidad, y las dos que la siguen, es uno de los temas que, posiblemente, esté más relacionado con su futura actividad profesional, ya que son muchas las profesiones que requieren del trabajo en un laboratorio.

Al comienzo de la unidad se describe el método científico. Estrictamente no puede hablarse de un único método científico. El que se expone en el texto es una versión reducida de lo que podríamos llamar el

método científico clásico. Sea cual sea el método utilizado, la medida es un elemento esencial en la observación científica de un fenómeno.

Se proporcionan unas nociones básicas sobre las instalaciones y materiales que pueden encontrarse en un laboratorio, así como las normas y comportamientos que deben observarse en estos recintos.

Como trabajo práctico, que permita la manipulación de un número significativo de los instrumentos y materiales de que se dispone, se proponen la observación de células vegetales y animales, bacterias, preparaciones de tejidos... y la realización de ensayos para la identificación de glúcidos, proteínas y ADN.

CONTENIDOS

El método científico. Las etapas del método científico. El informe científico.

Las magnitudes físicas y su medida. Las magnitudes físicas. Instrumentos de medida: de longitudes, masas, volúmenes, tiempos y temperaturas.

Material de vidrio.

Técnicas básicas de laboratorio. Limpieza del material de vidrio. Manejo de reactivos. Eliminación de residuos. Medición de líquidos. Uso del mechero Bunsen. Calentamiento de sustancias.

Normas de seguridad.

Instrumentos ópticos. La lupa binocular. Componentes. Manejo.
Instrumentos ópticos. El microscopio. Componentes. Manejo.

Trabajo en el laboratorio. Observación de bacterias. Identificación de glúcidos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Resolver problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico.
- Aplicar técnicas experimentales, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas.
- Reconocer las instalaciones y el material de laboratorio valorándolos como recursos necesarios para la realización de las prácticas.
- Respetar las normas generales de trabajo en el laboratorio.
- Tomar las precauciones necesarias para un trabajo seguro en el laboratorio.

- Medir masas, volúmenes, temperaturas y otras magnitudes básicas.
- Conocer la utilidad y emplear adecuadamente los distintos reactivos y materiales de laboratorio.
- Reconocer las señales de peligrosidad de aparatos y reactivos.
- Utilizar la lupa binocular y el microscopio óptico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.
- Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.
- Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.
- Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.
- Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas de las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas.
- Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.
- Se han identificado y medido magnitudes básicas: masa, peso, volumen, densidad, temperatura...
- Se han identificado distintos tipos de biomoléculas presentes en materiales orgánicos.
- Se han descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.
- Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.
- Se ha identificado cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar.
- Se han manipulado adecuadamente los materiales instrumentales del laboratorio.
- Se han tenido en cuenta las condiciones de higiene y seguridad para cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar.

- Se han identificado materiales, instrumentos, utensilios y reactivos de uso habitual en un laboratorio.

COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE PERMANENTE: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Comprensión y ejecución de un conjunto de instrucciones; por ejemplo, los pasos a seguir para...
- Adquisición y uso del vocabulario específico de la unidad.

- Interpretación de códigos y símbolos; en concreto, las señales de peligrosidad.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Manipulación con precisión y seguridad de materiales, reactivos e instrumentos de medida.
- Emisión y verificación experimental de hipótesis.
- Aplicación de los procesos y actitudes propios del análisis sistemático y de la indagación científica para comprender, predecir y tomar decisiones.

Competencia digital

- Empleo de procesadores de textos para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar documentos diversos.

Aprender a aprender

- Recopilación de información mediante tablas.
- Uso de modelos para describir y comprender fenómenos.
- Planificación del trabajo a realizar. Distribución de tareas y tiempos.

Competencias sociales y cívicas

- Respeto por las normas de seguridad.
- Uso responsable de los materiales e instalaciones.
- Asunción y cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales, evitando daños personales, laborales y ambientales.
- Elaboración y discusión de normas generales de trabajo en el laboratorio.
- Mantenimiento en buen estado de instalaciones, instrumentos y materiales.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Diseño de experimentos encaminados a verificar una hipótesis.
- Obtención de los materiales necesarios para la realización de un proyecto.

Conciencia y expresiones culturales

- Uso de diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.

CONTENIDOS MÍNIMOS

El método científico. Las etapas del método científico. El informe científico.

Las magnitudes físicas y su medida. Las magnitudes físicas. Instrumentos de medida: de longitudes, masas, volúmenes, tiempos y temperaturas.

Material de vidrio.

Técnicas básicas de laboratorio. Limpieza del material de vidrio. Manejo de reactivos. Eliminación de residuos. Medición de líquidos. Uso del mechero Bunsen. Calentamiento de sustancias.

Normas de seguridad.

Instrumentos ópticos. La lupa binocular. Componentes. Manejo.

Instrumentos ópticos. El microscopio. Componentes. Manejo.

Trabajo en el laboratorio. Observación de bacterias. Identificación de glúcidos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.
- Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.
- Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.
- Se han identificado y medido magnitudes básicas: masa, peso, volumen, densidad, temperatura...
- Se han identificado distintos tipos de biomoléculas presentes en materiales orgánicos.
- Se han descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.

UNIDAD 8. COMPONENTES Y APARATOS ELÉCTRICOS

FUNDAMENTACIÓN

La presente unidad se centra en el estudio de los componentes básicos de los circuitos eléctricos, las magnitudes asociadas a la corriente eléctrica y la forma de medirlas.

Como trabajo práctico se propone la realización de medidas eléctricas con el polímetro, tanto en corriente continua como en alterna.

CONTENIDOS

Los circuitos eléctricos. El circuito eléctrico. Símil del circuito hidráulico. El sentido de la corriente.

Componentes eléctricos. Generador. Conductores. Receptores. Efectos de la corriente eléctrica. Elementos de control. Elementos de protección.

Esquemas y símbolos eléctricos.

Magnitudes eléctricas. Tensión o voltaje. Intensidad de corriente. Resistencia. La ley de Ohm.

Formas de conexión. Conexiones en serie. Conexiones en paralelo. Circuitos con disposición mixta.

Aparatos de medida. Forma de conexión del amperímetro y el voltímetro. El polímetro.

Trabajo en el laboratorio. Medidas eléctricas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los componentes básicos de circuitos eléctricos sencillos.
- Montar circuitos eléctricos a partir de los correspondientes esquemas.
- Medir tensiones, intensidades y resistencias.
- Aplicar la ley de Ohm en la resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo, relacionándolos con los existentes en su vida cotidiana.
- Se han puesto de manifiesto los factores de los que depende la resistencia de un conductor.
- Se han experimentado sobre circuitos elementales las variaciones de una magnitud básica en función de los cambios producidos en las otras.
- Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos interpretando las distintas situaciones sobre los mismos.
- Se han descrito y ejemplarizado las variaciones producidas en las asociaciones: serie, paralelo y mixtas.
- Se han calculado magnitudes eléctricas elementales en su entorno habitual de consumo.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Lectura y ejecución de un conjunto de instrucciones.
- Lectura de los textos incluidos en el tema y respuesta a cuestiones relacionadas con ellos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Verificación experimental de la relación entre dos magnitudes; en este caso, la tensión y la intensidad eléctricas.

Competencia digital

- Uso de simuladores eléctricos, como Yenka Electronics.
- Localización de recursos digitales en Internet.

Aprender a aprender

- Interpretación de esquemas, ilustraciones y gráficos.

Competencias sociales y cívicas

- Uso responsable de instrumentos y materiales.
- Colaboración en la limpieza y mantenimiento del aula y del laboratorio.
- Elaboración, discusión y puesta en práctica de normas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Aportación de materiales a la dotación del aula.

Conciencia y expresiones culturales

Recopilación de imágenes que ilustren la evolución de los aparatos de medida a lo largo del tiempo.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Los circuitos eléctricos. El circuito eléctrico. El sentido de la corriente.

Componentes eléctricos. Generador. Conductores. Receptores. Efectos de la corriente eléctrica. Elementos de control. Elementos de protección.

Esquemas y símbolos eléctricos.

Magnitudes eléctricas. Tensión o voltaje. Intensidad de corriente. Resistencia. La ley de Ohm.

Formas de conexión. Conexiones en serie. Conexiones en paralelo. Circuitos con disposición mixta.

Aparatos de medida. Forma de conexión del amperímetro y el voltímetro. El polímetro.

Trabajo en el laboratorio. Medidas eléctricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo, relacionándolos con los existentes en su vida cotidiana.
- Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos interpretando las distintas situaciones sobre los mismos.
- Se han descrito y ejemplarizado las variaciones producidas en las asociaciones: serie, paralelo y mixtas.
- Se han calculado magnitudes eléctricas elementales.

UNIDAD 9. REACCIONES QUÍMICAS

FUNDAMENTACIÓN

La presente unidad se dedica al estudio de los cambios químicos, así como a su justificación teórica.

Relacionando cada elemento químico con un tipo determinado de átomo y cada sustancia pura con una cierta molécula es posible explicar la diferencia entre mezclas y sustancias puras, elementos y compuestos químicos y cambios físicos y cambios químicos.

La unidad se presta a la realización de numerosos trabajos prácticos, dentro y fuera del laboratorio.

La unidad se cierra con la descripción de distintos ensayos de laboratorio, para la observación de algunas reacciones químicas representativas.

CONTENIDOS

Reacciones químicas. Mezclas y sustancias puras. Los cambios en las sustancias. Qué es una reacción química. Elementos y compuestos químicos. La masa en las reacciones químicas. Las proporciones en las reacciones químicas.

Átomos y moléculas. La teoría atómica. Diferencia entre mezclas y sustancias puras. Diferencia entre compuestos y elementos químicos. Explicación atómica de las reacciones químicas.

Fórmulas y ecuaciones químicas. Fórmulas químicas. Ecuaciones químicas. Ecuaciones químicas ajustadas.

Trabajo en el laboratorio. Disoluciones de sales y precipitación. Reacción entre el hierro y el sulfato de cobre. Formación de precipitados.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Distinguir entre cambios físicos y cambios químicos, y citar ejemplos representativos de cada uno de ellos.
- Observar en el laboratorio el desarrollo de algunas reacciones químicas sencillas.
- Reconocer algunas reacciones químicas tipo, como las fermentaciones y combustiones, y describir sus efectos y aplicaciones.
- Llevar a cabo reacciones químicas sencillas en el laboratorio.
- Describir reacciones químicas mediante su correspondiente ecuación química.
- Reconocer las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.
- Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.
- Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.
- Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.
- Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.
- Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas.

COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE PERMANENTE: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Uso de lenguajes simbólicos; en este caso, la nomenclatura química.
- Redacción de informes y documentos.
- Ejecución de una secuencia de instrucciones.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Medición de masas, volúmenes, temperaturas... y cálculo de magnitudes derivadas, por ejemplo densidades.
- Conocimiento y uso de los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Uso de modelos para comprender y explicar fenómenos naturales.

Competencia digital

- Búsqueda, obtención, procesamiento, selección, registro, tratamiento, transmisión, utilización y comunicación de la información.

Aprender a aprender

- Consulta de información recogida en una tabla. Uso de la tabla periódica.
- Empleo de distintas estrategias y técnicas encaminadas a potenciar y mejorar el aprendizaje.

Competencias sociales y cívicas

- Elaboración, discusión y puesta en práctica de normas.
- Orden y limpieza del lugar de trabajo.
- Resolución de conflictos.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Aplicación de los conocimientos y destrezas adquiridos en la resolución de situaciones reales.

Conciencia y expresiones culturales

- Participación en la vida cultural y artística.
- Química tradicional. Fermentaciones.

CONTENIDOS MÍNIMOS

- **Reacciones químicas.** Mezclas y sustancias puras. Los cambios en las sustancias. Qué es una reacción química. Elementos y compuestos químicos.
- **Átomos y moléculas.** La teoría atómica. Diferencia entre mezclas y sustancias puras. Diferencia entre compuestos y elementos químicos.
- **Fórmulas y ecuaciones químicas.** Fórmulas químicas.
- **Energía en las reacciones químicas.** Reacciones químicas exotérmicas. Reacciones químicas endotérmicas. Balance energético de una reacción.

- **Tipos de reacciones químicas.** Síntesis. Análisis o descomposiciones. Sustituciones.
- **Reacciones químicas cotidianas.** Reacciones de los ácidos. Corrosión de los metales. Reacciones electroquímicas. Reacciones en los seres vivos.
- **Trabajo en el laboratorio.** Disoluciones de sales y precipitación. Reacción entre el hierro y el sulfato de cobre. Formación de precipitados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.
 - Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.
 - Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.
- Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.
 - Se ha identificado cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar.
 - Se han manipulado adecuadamente los materiales instrumentales del laboratorio.
 - Se han tenido en cuenta las condiciones de higiene y seguridad para cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar.
 - Se han identificado materiales, instrumentos, utensilios y reactivos de uso habitual en un laboratorio.

UNIDAD 10. ENERGÍA NUCLEAR

FUNDAMENTACIÓN

A pesar de sus aspectos controvertidos, la energía nuclear de fisión es una alternativa viable al uso de combustibles fósiles, al menos a medio plazo, hasta que se encuentren otras fuentes de energía más sostenibles y capaces de satisfacer las demandas energéticas mundiales.

En la presente unidad se describen el fundamento físico y la tecnología asociada a esta forma de energía. Se presta especial atención a la gestión de los residuos que resultan de su uso.

La unidad concluye con una lectura sobre *El descubrimiento de la radiactividad*, que viene acompañada de distintas actividades de comprensión lectora.

CONTENIDOS

Radiactividad. Radiactividad natural. ¿A qué se debe la radiactividad? Isótopos radiactivos. Radiactividad artificial. Período de semidesintegración.

Centrales nucleares. Componentes de una central nuclear. Funcionamiento. Seguridad.

Aspectos positivos y negativos de la energía nuclear. Ventajas de la energía nuclear. Inconvenientes de la energía nuclear.

Gestión de los residuos radiactivos. Clasificación y gestión de los residuos radiactivos. Almacenamiento geológico profundo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir el funcionamiento de una central nuclear de fisión.
- Clasificar los distintos tipos de residuos radiactivos, en residuos de baja, media y alta actividad, y explicar cómo se gestionan.
- Enumerar los aspectos positivos del empleo de la energía nuclear y argumentarlos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han analizado efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear.
- Se han diferenciado los procesos de fusión y de fisión nuclear.
- Se han identificado algunos problemas sobre vertidos nucleares producto de catástrofes naturales o de mala gestión y mantenimiento de las centrales nucleares.
- Se ha argumentado sobre la problemática de los residuos nucleares.
- Se ha trabajado en equipo y utilizado las TIC.

COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE PERMANENTE: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Desarrollo de debates y puestas en común.
- Expresión verbal de pensamientos, emociones, vivencias, ideas, opiniones, etc.
- Lectura de textos relacionados con el tema y respuesta de cuestiones asociadas con ellos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Aplicación de los conocimientos científicos para valorar las informaciones supuestamente científicas que pueden encontrar en los medios de comunicación.
- Descripción de componentes y funcionamiento de aparatos y sistemas.
- Utilización de los elementos y razonamientos matemáticos necesarios para enfrentarse a aquellas situaciones cotidianas que los precisan.

Competencia digital

- Búsqueda, obtención, procesamiento, selección, registro, tratamiento, transmisión, utilización y comunicación de la información.

- Respeto a los derechos de autor y a la propiedad intelectual de los materiales que pueden colocarse o descargarse en Internet.

Aprender a aprender

- Interpretación de imágenes e ilustraciones.
- Identificación y planteamiento de problemas relevantes.
- Consciencia de lo que se sabe y de lo que es necesario aprender.

Competencias sociales y cívicas

- Reconocimiento del impacto físico y social de las actividades humanas.
- Identificación de las propias emociones, así como de las conductas que suelen estar asociadas a ellas, y regulación de forma apropiada.
- Reconocimiento de lo que los demás están pensando y sintiendo.
- Realización de debates.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Confianza en la propia capacidad para enfrentarse con éxito a situaciones inciertas.

Conciencia y expresiones culturales

- Historia de la Ciencia.

CONTENIDOS MÍNIMOS

- **Radiactividad.** Radiactividad natural. . Radiactividad artificial.
- **Centrales nucleares.** Componentes de una central nuclear. Funcionamiento. Seguridad.
- **Aspectos positivos y negativos de la energía nuclear.** Ventajas de la energía nuclear. Inconvenientes de la energía nuclear.
- **Gestión de los residuos radiactivos.** Clasificación y gestión de los residuos radiactivos. Almacenamiento geológico profundo.
-

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han analizado efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear.
- Se han diferenciado los procesos de fusión y de fisión nuclear.
- Se han identificado algunos problemas sobre vertidos nucleares producto de catástrofes naturales o de mala gestión y mantenimiento de las centrales nucleares.
- Se ha argumentado sobre la problemática de los residuos nucleares.

UNIDAD 11. FUERZAS Y MOVIMIENTOS

FUNDAMENTACIÓN

La presente unidad se destina al estudio de uno de los temas básicos de la física: el movimiento y su relación con las fuerzas.

Se distingue entre magnitudes escalares y vectoriales, se presenta el movimiento como una magnitud vectorial y de definen las propiedades que lo

describen. A continuación se explican con cierto detalle los movimientos rectilíneos. Finalmente se concluye con la definición del concepto de fuerza y la enumeración de los tres principios o leyes de la dinámica.

CONTENIDOS

Magnitudes físicas. Magnitudes y medidas. Magnitudes escalares y magnitudes vectoriales.

Movimiento. Características del movimiento. Sistema de referencia. Posición. Trayectoria. Desplazamiento. Espacio recorrido. Velocidad y rapidez. Clasificación de los movimientos.

Movimiento rectilíneo y uniforme. Ecuaciones del mru. Gráficas del mru.

Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Concepto de aceleración. Ecuaciones del mrua. Gráficos del mrua.

Fuerzas y movimiento. Primera ley de la dinámica. Principio de inercia. Segunda ley de la dinámica. Tercera ley de la dinámica. Ley de acción y reacción.

OBJETIVOS SPECÍFICOS

- Distinguir entre magnitudes escalares y vectoriales y citar ejemplos de unas y otras.
- Calcular distancias, velocidades y aceleraciones en mru y mrua.
- Elaborar e interpretar gráficos de movimientos.
- Aplicar las leyes de Newton para explicar situaciones y fenómenos cotidianos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su rapidez.
- Se han relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolos en unidades de uso habitual.
- Se han representado vectorialmente determinadas magnitudes como la velocidad y la aceleración.
- Se han relacionado los parámetros que definen el movimiento rectilíneo uniforme utilizando las expresiones gráficas y matemáticas.
- Se han realizado cálculos sencillos de velocidades en movimientos con aceleración constante.
- Se ha descrito la relación causa-efecto en distintas situaciones, para encontrar la relación entre fuerzas y movimientos.
- Se han aplicado las leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana.
-

COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE PERMANENTE: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Lectura de textos de divulgación y respuesta de cuestiones relacionadas con ellos. Por ejemplo, el texto sobre Los cuatro elementos que se incluye en el libro del alumno.
- Adquisición del vocabulario específico relacionado con la unidad.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Interpretación de gráficos.
- Descripción de fenómenos y relaciones mediante fórmulas.
- Aplicación de los conocimientos científicos y técnicos básicos para interpretar fenómenos sencillos.
- Realización de conversiones entre unidades.

Competencia digital

- Uso de simuladores para reproducir el comportamiento de un sistema.
- Localización y recopilación de recursos digitales.

Aprender a aprender

- Aplicación en diversos contextos de los conocimientos y las destrezas adquiridos.
- Adquisición de habilidades generales de razonamiento lógico.

Competencias sociales y cívicas

- Participación en actividades de la comunidad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Autoevaluación de los conocimientos adquiridos y del trabajo realizado.
- Cumplimiento de las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad.

Conciencia y expresiones culturales

- Lecturas sobre la historia de la Ciencia: Teoría de los cuatro elementos.

CONTENIDOS MÍNIMOS

- **Magnitudes físicas.** Magnitudes y medidas. Magnitudes escalares y magnitudes vectoriales.
- **Movimiento.** Características del movimiento. Sistema de referencia. Posición. Trayectoria. Desplazamiento. Espacio recorrido. Velocidad y rapidez. Clasificación de los movimientos.
- **Movimiento rectilíneo y uniforme.** Ecuaciones del mru. Gráficas del mru.
- **Fuerzas y movimiento.** Primera ley de la dinámica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su rapidez.
- Se han relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolos en unidades de uso habitual.

UNIDAD 12. ENERGÍA ELÉCTRICA

FUNDAMENTACIÓN

Esta unidad se dedica al estudio de la producción y distribución de la energía eléctrica.

También se proporciona la definición formal de algunas magnitudes eléctricas básicas y las relaciones matemáticas que existen entre ellas.

Se incluye un apartado sobre los hábitos de consumo en los hogares y la descripción de distintas acciones encaminadas al ahorro de energía eléctrica.

En el apartado Aplica las TIC se propone la visita al sitio web de la red eléctrica española, en el que se observa la demanda en tiempo real de la energía eléctrica.

Para finalizar el tema, se incluye la descripción de una Factura de la luz, las informaciones que contiene y la manera de interpretarlas.

CONTENIDOS

La electricidad y la estructura de la materia. La materia y la carga eléctrica. La electricidad y la corriente eléctrica. Electrificación.

Energía y potencia eléctrica. Intensidad de corriente. Voltaje o tensión. Energía eléctrica. Potencia eléctrica. Relación entre energía y potencia eléctrica.

Corriente continua y corriente alterna. Corriente continua. Corriente alterna.

Las centrales eléctricas. Turbina. Tipos de centrales. Centrales térmicas de ciclo combinado.

La distribución de la corriente. El transformador. La conducción. Líneas de alta tensión. Subestaciones.

Hábitos de consumo. Hábitos de consumo en los hogares. Acciones para ahorrar energía eléctrica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Saber definir las magnitudes eléctricas básicas y saber emplearlas en la resolución de problemas numéricos de consumo eléctrico.
- Saber comparar la corriente continua con la corriente alterna, enumerando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

- Saber describir las instalaciones y procesos implicados en la generación y distribución de corriente eléctrica.
- Conocer y Enumerar los factores que inciden en el consumo eléctrico.
- Analizar los hábitos de consumo eléctrico y aplicar algunas estrategias de ahorro.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.
- Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico, y establecido líneas de mejora en los mismos.
- Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas.
- Se han analizado las ventajas y desventajas de las distintas centrales eléctricas.
- Se han descrito básicamente las etapas de la distribución de la energía eléctrica desde su génesis al usuario.
- Se trabajado en equipo en la recopilación de información sobre centrales eléctricas en España.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Interpretación de facturas.
- Descripción de fenómenos, instalaciones y sistemas.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Interpretación de fórmulas.
- Aplicación de fórmulas en la resolución de problemas.
- Interpretación de gráficos; en este caso, relacionados con la demanda en tiempo real de la corriente eléctrica.

Competencia digital

- Utilización de las TIC como instrumento habitual para informarse, aprender y comunicarse.
- Elaboración de tablas y listas con ayuda del procesador de textos.

Aprender a aprender

- Relación de los conocimientos adquiridos con los obtenidos en otras áreas.

Interpretación de ilustraciones.

Competencias sociales y cívicas

- Adopción de hábitos de uso responsable de la energía.
- Justificación y aplicación de algunas medidas para reducir el consumo de energía eléctrica.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Automotivación, sentir curiosidad y gusto por aprender y por hacer las cosas bien, así como verse capaces de afrontar con éxito nuevos retos de adquisición de conocimientos y habilidades, tanto de manera individual como integrándose en trabajos colaborativos.

Conciencia y expresiones culturales

- Conocimiento y conservación del patrimonio tecnológico: máquinas, instalaciones, documentos, etc.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Energía y potencia eléctrica. Intensidad de corriente. Voltaje o tensión. Energía eléctrica. Potencia eléctrica. Relación entre energía y potencia eléctrica.

Las centrales eléctricas. Turbina. Tipos de centrales. Centrales térmicas de ciclo combinado.

La distribución de la corriente. El transformador. La conducción. Líneas de alta tensión. Subestaciones.

Hábitos de consumo. Hábitos de consumo en los hogares. Acciones para ahorrar energía eléctrica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.
- Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico, y establecido líneas de mejora en los mismos.
- Se han descrito básicamente las etapas de la distribución de la energía eléctrica desde su génesis al usuario.

UNIDAD 13. EL RELIEVE Y EL PAISAJE. EL SUELO

FUNDAMENTACIÓN

El vulcanismo y el movimiento de las placas tectónicas originan el relieve. Este, posteriormente, es modelado por los distintos agentes geomorfológicos dando lugar a distintos paisajes. La presente unidad se dedica al estudio de estos agentes y sus efectos.

Al final de la unidad se propone un trabajo experimental que consiste en realizar una práctica de simulación de un volcán y estudios sobre mapas topográficos.

Se proponen lecturas y visualizaciones sobre un paisaje kárstico como la cuevas de Fuentes de León o Aracena

CONTENIDOS

El relieve y el paisaje.

El modelado del relieve. Factores que influyen en el modelado del relieve.

Agentes del modelado del relieve. La temperatura. El viento. Las precipitaciones. Corrientes de agua. La acción del mar. El hielo. Los seres vivos.

La meteorización. Meteorización mecánica o física. Meteorización química.

Procesos geológicos externos. Erosión. Transporte. Sedimentación.

Acción geológica del agua. Aguas de arroyada o salvajes. Torrentes y ramblas. Ríos. Glaciares. Aguas subterráneas. La acción del mar.

Acción geológica del aire.

Trabajo en el laboratorio. . Simulación de un volcán. Interpretación y estudio de mapas topográficos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los cambios que se producen en el planeta Tierra argumentando sus causas y teniendo en cuenta las diferencias que existen entre relieve y paisaje.
- Identificar los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve.
- Diferenciar los distintos tipos de meteorización e identificar sus efectos en el relieve.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve.
- Se han diferenciado los tipos de meteorización e identificado sus consecuencias en el relieve.
- Se ha analizado el proceso de erosión, reconociendo los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.
- Se ha descrito el proceso de transporte discriminando los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.
- Se ha analizado el proceso de sedimentación discriminando los agentes geológicos externos que intervienen, las situaciones y las consecuencias en el relieve.
- Se han realizado informes sobre el problema de deforestación.
- Se han interpretado mapas topográficos.

COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE PERMANENTE: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Adquisición del vocabulario específico de la unidad.

- Lectura de textos relacionados con el tema y respuesta de cuestiones asociadas con ellos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Realización de ensayos para estimar la idoneidad de un material para una determinada aplicación; en este caso, un suelo.

Competencia digital

- Utilización de distintas técnicas y estrategias para acceder a la información, según la fuente a la que se acuda y el soporte que se utilice.

Aprender a aprender

- Visualización e interpretación de imágenes.
- Elaboración de resúmenes y documentos.

Competencias sociales y cívicas

- Entendimiento de los rasgos de las sociedades actuales, su creciente pluralidad y su carácter evolutivo, así como los elementos e intereses comunes de la sociedad en la que se vive.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Ideación, planificación y finalización de proyectos y trabajos, individuales y en equipo.

Conciencia y expresiones culturales

- Conocimiento de algunas actitudes, costumbres y prácticas de distintas culturas relacionadas con el uso del suelo y la agricultura.
- Valoración del patrimonio cultural y artístico, respetándolo y contribuyendo a su conservación y mejora.

•

CONTENIDOS MÍNIMOS

- **El modelado del relieve.** Factores que influyen en el modelado del relieve.
- **Agentes del modelado del relieve.** La temperatura. El viento. Las precipitaciones. Corrientes de agua. La acción del mar. El hielo. Los seres vivos.
- **La meteorización.** Meteorización mecánica o física. Meteorización química.
- **Procesos geológicos externos.** Erosión. Transporte. Sedimentación. **Acción geológica del agua.** Aguas de arroyada o salvajes. Torrentes y ramblas. Ríos. Glaciares. Aguas subterráneas. La acción del mar.
- **Acción geológica del aire.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han identificado los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve.
- Se han analizado los procesos de erosión, transporte y sedimentación de los distintos agentes geológicos

- Se han interpretado mapas topográficos.

UNIDAD 14. EL IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS

FUNDAMENTACIÓN

En esta unidad se estudia el impacto ambiental de las actividades humanas, prestando especial atención a los orígenes y los efectos de la contaminación del aire, el agua y el suelo, así como a la forma de evitarlas o combatirlas.

La unidad se completa con una búsqueda de información acerca de los efectos de la destrucción de la capa de ozono, los también reconocibles del cambio climático a consecuencia del efecto invernadero y la gigantesca acumulación de plásticos conocida como la gran mancha del Pacífico.

CONTENIDOS

Impacto ambiental. Tipos de impactos ambientales. Contaminación. **Contaminación atmosférica.** *Smog*. Lluvia ácida. El incremento del efecto invernadero. La destrucción de la capa de ozono.

El agua, un recurso escaso. El agua, factor esencial para la vida. Distribución del agua en la Tierra. Almacenamiento del agua procedente de la naturaleza.

Contaminación del agua. Usos domésticos o urbanos. Usos agropecuarios. Usos industriales. Transporte y navegación. Potabilización y depuración de aguas. Potabilización de las aguas. Depuración de aguas residuales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Categorizar los contaminantes atmosféricos principales identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen.
- Identificar los contaminantes del agua relacionando su efecto en el medio ambiente con su tratamiento de depuración.
- Categorizar los principales contaminantes del suelo, identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.
- Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia ácida, sus consecuencias inmediatas y futuras y como sería posible evitarla.
- Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen a agravarlo y las medidas para su minoración.

- Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones.
- Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.
- Se ha identificado el efecto nocivo que tiene para las poblaciones de seres vivos la contaminación de los acuíferos.
- Se han identificado posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen planificando y realizando ensayos de laboratorio.
- Se han analizado los efectos producidos por la contaminación del agua y el uso responsable de la misma.

COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE PERMANENTE: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS.

Comunicación lingüística

- Adquisición del vocabulario específico de la unidad.
- Producción de textos dotados de coherencia, cohesión y corrección sintáctica y léxica, que cumplan la finalidad a la que se destinan.
- Expresión verbal de los pensamientos, emociones, vivencias, ideas, opiniones, etc.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Interpretación de gráficos.
- Implicación en el uso responsable de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente y de la diversidad de la Tierra.

Competencia digital

- Empleo de las facilidades y recursos de comunicación que ofrecen las TIC.
- Búsqueda de documentación sobre el tema que se está trabajando.

Aprender a aprender

- Utilización de estrategias para organizar, memorizar y recuperar la información: resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, etc.

Competencias sociales y cívicas

- Desarrollo de habilidades sociales (la empatía, el diálogo, la tolerancia, la cooperación, el respeto hacia otras opiniones, etc.) que favorezcan la convivencia, la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones.
- Trabajo colaborativo. Proyectos de grupo.
- Desempeño de las tareas asignadas en un trabajo en equipo.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Propuesta de objetivos y metas, búsqueda y puesta en práctica de soluciones, revisión de lo hecho, comparación de los objetivos previstos con los alcanzados y extracción de conclusiones.
- Muestra de iniciativa y creatividad en la resolución de situaciones.

Conciencia y expresiones culturales

- Realización de exposiciones.

CONTENIDOS MÍNIMOS

- **Impacto ambiental.** Tipos de impactos ambientales. Contaminación. **Contaminación atmosférica.** *Smog*. Lluvia ácida. El incremento del efecto invernadero. La destrucción de la capa de ozono.
- **El agua, un recurso escaso.** El agua, factor esencial para la vida. Distribución del agua en la Tierra. Almacenamiento del agua procedente de la naturaleza.
- **Contaminación del agua.** Usos domésticos o urbanos. Usos agropecuarios. Usos industriales. Transporte y navegación. Potabilización y depuración de aguas. Potabilización de las aguas. Depuración de aguas residuales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.
- Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.
- Se ha identificado el efecto nocivo que tiene para las poblaciones de seres vivos la contaminación de los acuíferos.
- Se han identificado los contaminantes del agua relacionando su efecto en el medio ambiente con su tratamiento de depuración.
- Se ha analizado el equilibrio medioambiental argumentando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación.

UNIDAD 15. DESARROLLO SOSTENIBLE

FUNDAMENTACIÓN

En esta unidad se expone el concepto de desarrollo sostenible. Se describen los principales recursos del planeta y la forma en que se están erosionando y se proponen acciones para su uso racional y su conservación.

En la tarea relacionada con las TIC, se proporcionan algunas ideas generales sobre la edición de vídeos y se propone la elaboración de uno.

La unidad concluye con una colección de datos e informaciones sobre el crecimiento y la población mundiales que invitan a la reflexión.

CONTENIDOS

Los recursos del planeta. Los límites del crecimiento. Sobreexplotación de los recursos. Combustibles fósiles. Metales. Agua. Suelo y agricultura. Ganadería. Pesca. Bosques.

La erosión de los recursos. Desertificación. Aumento de residuos. Pérdida de biodiversidad.

Desarrollo sostenible. Qué es el desarrollo sostenible. Las desigualdades entre países. Acciones necesarias para un desarrollo sostenible.

Tecnologías y medidas correctoras. Gestión de los residuos. Uso eficiente de la energía. Reducción de la contaminación. Producción de alimentos. Comportamientos responsables.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Enumerar los principales recursos del planeta y describir brevemente el uso que se hace de ellos y la forma en que se agotan o se degradan.
- Identificar los límites y las consecuencias del crecimiento incontrolado.
- Analizar y proponer medidas encaminadas a lograr un desarrollo sostenible.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.
- Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.
- Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.
- Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medio ambiente.

COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE PERMANENTE: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Lectura y discusión de textos.
- Empleo de diferentes tipos de discurso acordes a la situación comunicativa (finalidad, intención, contexto social y cultural, entorno físico, etc.).

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Empleo del proceso de resolución técnica de problemas para satisfacer necesidades o resolver situaciones susceptibles de una solución tecnológica.

Competencia digital

- Aprendizaje, de forma autónoma, del manejo de una aplicación informática; en este caso, un editor de vídeo.
- Localización, procesamiento, elaboración, almacenamiento y comunicación de información con ayuda de la tecnología.

Aprender a aprender

- Presentación o interpretación de informaciones mediante mapas.
- Relación de los conocimientos adquiridos en las distintas áreas.

Competencias sociales y cívicas

- Consciencia de las consecuencias de unos u otros modos de vida, y asunción de la responsabilidad que ello implica.
- Reconocimiento de la influencia del entorno en la salud.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Producción de ideas originales para resolver problemas y situaciones que admiten más de una solución.

Conciencia y expresiones culturales

- Comprensión y enriquecimiento personal con diferentes realidades del mundo del arte y de la cultura.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Los recursos del planeta. Los límites del crecimiento. Sobreexplotación de los recursos. Desertificación. Aumento de residuos. Pérdida de biodiversidad.

Desarrollo sostenible. Qué es el desarrollo sostenible. Las desigualdades entre países. Acciones necesarias para un desarrollo sostenible. Uso eficiente de la energía. Reducción de la contaminación. Comportamientos responsables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se ha analizado el equilibrio medioambiental argumentando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación.

5. METODOLOGÍA

Este módulo contribuye a alcanzar las competencias para el aprendizaje permanente y contiene la formación para que utilizando los pasos del razonamiento científico, básicamente la observación y la experimentación, los alumnos aprendan a interpretar fenómenos naturales.

Del mismo modo puedan afianzar y aplicar hábitos saludables en todos los aspectos de su vida cotidiana. Igualmente se les forma para que utilicen el lenguaje operacional de las matemáticas en la resolución de problemas de distinta índole, aplicados a cualquier situación, ya sea en su vida cotidiana como en su vida laboral.

La **estrategia de aprendizaje** para la enseñanza de este módulo que integra a ciencias como las matemáticas, física y química, biología y geología se enfocará a los conceptos principales y principios de las ciencias,

involucrando a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, y les permita trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culminar en resultados reales generados por ellos mismos.

Las **líneas de actuación** en el **proceso enseñanza aprendizaje** que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La resolución de problemas, tanto en el ámbito científico como cotidiano.
- La interpretación de gráficos y curvas.
- La aplicación cuando proceda del método científico.
- La valoración del medio ambiente y la influencia de los contaminantes.
- Las características de la energía nuclear.
- La aplicación de procedimientos físicos y químicos elementales.
- La realización de ejercicios de expresión oral.
- La representación de fuerzas.
- Los cuidados básicos de la piel.
- La prevención de enfermedades.
- Los tipos de suelo.

La metodología a utilizar será en todo momento activa y participativa, haciendo que el alumno intervenga en su aprendizaje. El proceso de enseñanza dependerá del contenido de cada una de las unidades, pero en general responderá al siguiente esquema:

1. Explicaciones teóricas del profesor:

Utilización de terminología técnica; progresión de conceptos procurando que el alumno comprenda la relación entre la realidad práctica y los conceptos teóricos, de manera que adquieran unos fundamentos aplicables con carácter general.

2. Búsqueda de información:

En aquellas unidades en que sea factible se encargará a los alumnos que busquen información a través de internet, catálogos, manuales, etc...

3. Realización de cuestiones teóricas:

Con la finalidad de que el alumno lea, se realizarán exámenes teóricos de la materia, basados en los apuntes recogidos por el alumno en clase y en las fotocopias que a lo largo de las diferentes unidades los profesores le irán facilitando. En su realización se fomentará que los alumnos usen el diccionario, la Norma o el Reglamento correspondiente cuando figuren en los textos palabras y términos que no conozcan.

4. Ejercicios y supuestos prácticos:

Supondrán la mayor parte del trabajo por parte del alumno. Serán preparados de menor a mayor dificultad, y estarán encaminados a

descubrir la relación de la teoría con la realidad y a poner en práctica los conocimientos adquiridos.

5. Trabajos individuales y/o en grupo:

En función de la unidad y del supuesto práctico, se podrán proponer trabajos que serán realizados de forma individual o en grupo.

En la realización de todas las actividades se fomentará el uso por parte del alumno de un lenguaje técnico correcto, insistiendo especialmente en la importancia de la lectura atenta de todo tipo de instrucciones, constituyéndose esta en un criterio de evaluación añadido a los que evalúan los diversos contenidos.

5. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para desarrollar la parte práctica de la programación hay que utilizar un tablero por alumno y material eléctrico para el desarrollo de las prácticas de Electricidad y la utilización del Laboratorio de Ciencias para la materia de Biología-Geología-Física y Química.

En general, se utilizarán todos aquellos materiales impresos y recursos que se consideren necesarios: libros de consulta, cuadernos de actividades, textos, material de laboratorio, material de taller, equipos tecnológicos y audiovisuales, equipos informáticos, paquetes integrados, etc.

Se tendrá en cuenta que los recursos utilizados permitan el uso comunitario de los mismos, que eviten el derroche innecesario y la degradación del medio ambiente.

Se utilizarán videos, transparencias, pases de diapositivas, que puedan ayudar a una mejor comprensión del tema tratado.

Las clases se impartirán bajo el hilo conductor que supone el libro Ciencias Aplicadas II de la editorial Anaya. No será necesario que los alumnos adquieran el libro, los profesores de cada parte procederán a realizar las explicaciones y actividades de cada unidad y el alumno ira tomando nota en su cuaderno.

5. EVALUACIÓN ENSEÑANZA/APRENDIZAJE.

La evaluación propuesta en esta programación, se ha establecido de acuerdo a la Orden de 20 de junio de 2012 y su modificación, la Orden de 5 de agosto de 2015.

1. Criterios de Evaluación.

Estos han quedado recogidos de manera pormenorizada en el desarrollo de cada unidad de trabajo en el apartado de contenidos.

2. Procedimientos e instrumentos de evaluación.

Se contará con un registro de notas (por bloque temático),

- **para los contenidos soporte**
- **para los contenidos organizadores**

- para la actitud
- así como para la valoración de los ejercicios y actividades planteadas en clase.

Se utilizarán procedimientos basados:

- **La observación sistemática**, que por supuesto será planificada y con objetivos claros y definidos.
- **El coloquio**, como intercambio oral, que tiene carácter informal que favorece una comunicación espontánea, se utilizará sobre todo en situaciones de evaluación inicial o diagnóstica del grupo de alumnos y en las puestas en común.
- **Actividades, ejercicios y trabajos en clase y en casa**, (exactitud, fecha de entrega, limpieza y orden en la presentación).
- **Realización de prácticas de laboratorio y Montajes en taller** (sesiones utilizadas, montaje, funcionamiento, orden y limpieza, memoria práctica,...).
- **Pruebas objetivas**, controles escritos de asimilación de contenidos.
- **Actitud y participación activa de los alumnos en el aula** (puntualidad, comportamiento, debates, resolución de casos, iniciativa...)

Se efectuará una evaluación sumativa por cada trimestre de curso, es decir, se realizarán tres evaluaciones a lo largo del curso académico. Se tomarán como elementos de evaluación los **controles, trabajos y actividades de clase, prácticas de taller** y la **observación en clase**. La valoración de estos elementos proporcionará una calificación o evaluación sumativa del aprendizaje del alumno por cada trimestre. Del promedio de estas calificaciones trimestrales resultará una evaluación final de curso. **Para realizar dicho promedio, y aprobar el módulo, es necesario tener al menos un cinco en cada evaluación.**

Al dividirse el contenido del módulo en dos grandes bloques temáticos con diferente asignación de horas el peso específico de cada uno de ellos será diferente:

Bloque I:

Matemáticas y Electricidad (116 horas / 4 horas semana) 80% nota

Bloque II:

física y química, biología,geología (36 horas/1hora semana) 20% nota

PARA HACER MEDIA ENTRE AMBOS BLOQUES SERÁ NECESARIO QUE EL ALUMNO HAYA OBTENIDO UN MÍNIMO DE 4 EN CADA UNA DE LAS BLOQUES.

Será posible llegado el caso, que los profesores de cada uno de los módulos puedan impartir unidades y/o partes del otro bloque, cuando uno de ellos lleve adelantada su materia y el otro atrasada.

3. Criterios de calificación.

Para ambos bloques temáticos será de aplicación los siguientes criterios de calificación, cada profesor llevará su propio registro de anotaciones en el cuaderno del profesor:

- **50% Contenidos Soporte:** A través de la realización de prueba escrita de desarrollo o tipo test en la que se reflejen los conceptos tratados en las diferentes unidades de trabajo. La nota de los contenidos soporte por evaluación será la nota media aritmética de las pruebas-examen realizadas, siempre y cuando no haya una nota inferior a “4”. En este caso de que una de las notas sea inferior a “4”, la nota para este apartado sería de “1”. Se llevará un registro de anotaciones en el cuaderno del profesor para registrar las distintas valoraciones.
- **20 % Contenidos Organizadores:** A través de la realización de las diferentes **prácticas de laboratorio y de taller propuestas** en la que se valorará: Montaje, Configuración y Funcionamiento y Memoria. Cada práctica tendrá una nota media que dependerá de la media aritmética de dos notas: nota de montaje, configuración y funcionamiento (en la que además se tendrá en cuenta si el alumno durante el montaje ha respetado las normas de seguridad) y una nota de Memoria-Técnica individual a realizar individualmente por los alumnos al final de cada práctica de montaje, en las que se recoja, al menos, las fases del montaje, el proceso o programación de las actividades del montaje, el material utilizado, y los problemas ocasionados en el montaje. En el caso de que una de las notas sea inferior a “4”, la nota para este apartado sería de “1”. **No obstante, en algunas UT los contenidos soporte y organizadores se valorarán de forma conjunta aplicando un peso específico del 70% a los contenidos soporte, al no realizarse prácticas de taller ni de laboratorio en dichas unidades.**
- **20%: Cuaderno de clase y ejercicios propuestos;** Tendrá una nota global por evaluación, en la que se habrá tenido en cuenta que se hayan hecho los ejercicios propuestos, presentación, orden y limpieza cuaderno, interés... En el caso de que una de las notas sea inferior a 3,5, la nota para este apartado sería de “1”
- **10% Actitud;** La actitud en clase también será evaluada. **Tendrá una nota por evaluación.** Para ello se llevará un registro de anotaciones en el cuaderno del profesor de las actitudes y comportamientos del alumnado mediante la **observación en clase** se tendrá en cuenta el respecto a profesores y compañeros, responsabilidad por el material, comportamiento en clase y en el centro, actitud ante el trabajo propuesto e interés, orden y limpieza en la realización de las tareas...

El valor de este promedio representa un 10% de la nota de la evaluación. Para ello se pondrán positivos y negativos, cada uno de ellos tendrá un valor de 1 punto, y al comienzo de cada periodo evaluable cada alumno parte de una nota de 10 puntos.

Se tendrá en cuenta que la nota de evaluación será “1” siempre que la nota de alguno de los 4 apartados anteriores sea inferior a “4”. Como se ha mencionado en el apartado anterior, la media de cada evaluación será la nota ponderada obtenida en cada uno de los bloques. **El módulo quedará aprobado si las tres evaluaciones son aprobadas**, siendo la nota final la media aritmética de las tres.

4. Recuperación de evaluaciones pendientes.

El módulo quedará aprobado si las **tres evaluaciones** son aprobadas, siendo la nota final **aproximadamente** la media de las tres.

Los **alumnos con evaluación calificada negativamente** tendrán derecho a un examen de recuperación al principio del trimestre siguiente a la evaluación, o en el caso de tercera evaluación, al final de curso. Se podrán presentar **excepcionalmente** sólo con una parte suspensa, si la media aritmética del resto de pruebas es igual o superior a 5 puntos.

5. Medidas aplicar en situación del módulo pendiente.

No existen alumnos con módulo pendiente, por tanto este punto no tiene aplicación.

6. Evaluación extraordinaria.

Si se diera el caso el alumno llegara a final de curso con alguna evaluación suspensa, habiendo agotado las opciones de recuperación, deberá presentarse a la prueba final de la Convocatoria Ordinaria de Junio, con todos los contenidos teóricos del módulo, evitándose la parte práctica, si se hubiera aprobado a lo largo del curso.

En el caso de que algún alumno perdiera el derecho a evaluación continua en el módulo, debido a superar el 15% de faltas de asistencia sin motivo justificado, podrá presentarse a la prueba final de la Convocatoria Ordinaria de Junio. En ese caso, se evaluaría la parte teórica y la parte práctica en una prueba final.

La prueba final siempre contendrá los contenidos mínimos del módulo.

7. Evaluación de la enseñanza. Práctica docente.

La evaluación no puede limitarse a la valoración de los aprendizajes adquiridos por los alumnos, sino que debe servir también para verificar la adecuación del proceso de enseñanza a las características y necesidades de los alumnos y realizar mejoras en la acción docente derivadas de ese análisis, de este modo, los docentes pueden analizar críticamente su desempeño y tomar decisiones al respecto, garantizando la calidad del

proceso de enseñanza- aprendizaje. Esto queda perfectamente reflejado en nuestra cultura de calidad con el compromiso de mejora continua.

Para ello, es necesario contrastar la información suministrada por la evaluación de los alumnos con los objetivos planteados y las acciones didácticas diseñadas para alcanzarlos. La evaluación del proceso de enseñanza permite también detectar otros tipos de necesidades o recursos (humanos y materiales, de formación, de infraestructura, etc.) y racionalizar su uso.

Por otra parte, la evaluación del equipo docente en su conjunto nos permite detectar factores relacionados con la coordinación, las relaciones personales, el ambiente de trabajo, aspectos organizativos; todos ellos elementos muy significativos en el funcionamiento de un centro.

Para garantizar la plena efectividad, esta evaluación de la intervención educativa debe hacerse en dos niveles: el aula y el centro.

Centrándonos en la evaluación a nivel de aula, cuyo responsable es el profesor. Las cuestiones que nos planteamos evaluar son:

- Los elementos de la programación y su coherencia
- La metodología elegida
- Los recursos, materiales, espacios y tiempos
- Los criterios de calificación y los instrumentos de evaluación
- Las medidas de atención a la diversidad
- El diseño de las unidades didácticas y su temporalización
- El clima de aula
- El tratamiento de los temas transversales
- La actuación personal de atención a los alumnos
- La coordinación con otros profesores que intervienen en el mismo grupo de alumnos.

Esta evaluación se va a realizar al final de cada trimestre y del módulo, utilizando para ello los siguientes instrumentos:

- La reflexión personal del propio docente
- El contraste de experiencias con compañeros, a través de las reuniones de departamento, los claustros y las sesiones de evaluación.
- Cuestionarios a los alumnos, establecidos en nuestro procedimiento de aula de nuestro Sistema de Gestión de Calidad, y denominados “cuestionario del desarrollo de los módulos”
- Revisión trimestral de la programación, establecida en nuestro procedimiento de programación. Indicadores de Evaluación.

Realizadas las mediciones se procederá a su análisis, concluyendo con las posibles oportunidades o propuestas de mejora. Estas propuestas se introducirán en las revisiones de esta programación, para adaptar los cambios dentro de este curso siempre que sea posible, aquellas imposibles de materializar en el presente curso, se plasmarán en la memoria final del módulo, para tenerlas en cuenta en la nueva programación del próximo.

A nivel de centro, también se mide la satisfacción de los alumnos, las familias y las empresas colaboradoras en el módulo de Formación en Centros de Trabajo. El análisis de estos datos y sus conclusiones, se abordan en la Revisión del Sistema que se realiza en el mes de Julio.

Estas conclusiones sirven de base para establecer, los objetivos y los planes de mejora para el próximo curso.

8. Indicadores de evaluación.

Como evaluación de nuestra etapa enseñanza/aprendizaje, en Formación Profesional establecemos 4 indicadores de evaluación, que nos marcan nuestros niveles de aceptación.

En el cuaderno del profesor existe un modelo de cálculo de estos indicadores, los cuales se ponen en conocimiento de Jefatura de estudios, para elaborar actas de conformidad de los diferentes grupos y estudiarlas en las sesiones de evaluación.

Por lo tanto, nosotros aportaremos los indicadores de nuestro módulo, los cuales ya podremos analizar personalmente, pero tiene especial interés el análisis del grupo, donde si no se alcanza alguno de ellos, el grupo se considera No Conforme. En este momento, en la sesión de evaluación se abre una No Conformidad de Grupo, analizando las posibles causas, y marcando las acciones a seguir.

Realizadas las acciones propuestas, la No Conformidad se cierra positivamente cuando los niveles de aceptación (indicadores) se cumplen, o cuando se demuestra la imposibilidad de alcanzarlos por cuestiones ajenas a nosotros.

A continuación, se muestran los indicadores a tener en cuenta en el grupo donde se imparte el módulo que nos ocupa.

APRENDIZAJE		ENSEÑANZA
<ul style="list-style-type: none"> • Índice de aprobados: En evaluación trimestral \geq 40% En evaluación final \geq 50% • Asistencia: \geq 85% 		<ul style="list-style-type: none"> • Materia impartida: En evaluación trimestral \geq 70% En evaluación final \geq 70% • Horas impartidas: \geq 85%

8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La formación profesional se construye sobre los pilares de pluralidad y flexibilidad. Pluralidad, como en el resto de enseñanzas, porque cada alumno es único y diferente al resto y flexibilidad porque a menudo nos encontramos con alumnos que compatibilizan sus estudios con otras tareas o actividades y nuestro deber es ayudarles a conciliar ambas cosas.

Como consecuencia, la atención a la diversidad se constituye como un principio educativo básico para dar respuesta a la variedad de intereses, capacidades, motivaciones y, en definitiva, necesidades educativas de los alumnos.

Llevando estos conceptos a su aplicación en el aula, la atención a la diversidad es el conjunto de acciones educativas que, desde un diseño curricular común, ofrecen respuestas diferenciadas y ajustada a las características individuales de los alumnos.

En el caso del grupo que nos ocupa, CB2 segundo curso del ciclo de grado medio básico de “Eléctricidad y Electrónica”, y en una primera toma de contacto, podemos analizar lo siguiente:

- No es muy numeroso (8 alumnos).
- Es homogéneo en cuanto al acceso. Todos los alumnos acceden sin el Título de Educación Secundaria Obligatoria.
- Hay dos alumnos repitiendo curso y dos alumnos que tienen pendiente Ciencias Aplicadas I del primer curso.
- Todos están en edad escolar, sin ninguna otra ocupación.
- No hay alumnos con necesidades educativas especiales.
- No existen discapacidades físicas ni sensoriales.

Toda esta información ha sido corroborada por el Departamento de Orientación. No obstante, se entiende que siempre vamos a tener diversidad, es imposible que un grupo sea totalmente homogéneo, por lo que se pretende utilizar una metodología que favorezca el aprendizaje de todo el alumnado, prestando especial atención a la organización de espacios y tiempos, de modo que sean acordes a las necesidades de los alumnos. Se pretenderá también favorecer una constante interacción con el profesor y entre los compañeros.

Será importante la observación a lo largo del curso para detectar situaciones de diversidad, y plantear medidas en su caso.

8. ACTIVIDAD COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Las actividades extraescolares a realizar durante el curso 2017/2018 serán aquellas recogidas en la Programación del Departamento de Electricidad – Electrónica que mayor relación tengan con los contenidos de este módulo.

8. PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

Esta programación quedará colgada en la página web del centro IES EUGENIO HERMOSO:

<http://ieseugenhermoso.juntaextremadura.net/>

Así como en sus partes fundamentales, en el tablón de anuncios del aula donde se imparte el módulo.