



Revisión: 15/10/21

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. MARCO LEGAL	5
1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MATERIA DE MATEMÁTICAS	6
Componentes	7
Currículo de Matemáticas Primer Ciclo ESO	9
Currículo de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas (3º y 4º ESO)	9
Currículo de Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas (3º y 4º ESO)	11
Currículo de Matemáticas I y II	14
Currículo de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II	16
2. ASPECTOS GENERALES	18
COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS	18
ASIGNATURAS IMPARTIDAS POR EL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS	19
DISTRIBUCIÓN DE MATERIAS ENTRE LOS PROFESORES DEL DEPARTAMENTO	19
CALENDARIO DE REUNIONES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS	20
DECISIONES DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS	20
3. ELEMENTOS PARA CADA MATERIA, CURSO Y ETAPA	21
3.1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DEL CURRÍCULO	21

Matemáticas 1º y 2º ESO	21
Matemáticas 1º ESO	23
Matemáticas 2º ESO	30
Refuerzo de Matemáticas 1º y 2º ESO	39
Refuerzo de Matemáticas 1º ESO	39
Refuerzo de Matemáticas 2º ESO	46
Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º y 4º ESO	54
Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas. 3º ESO	56
Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas. 4º ESO	63
Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º y 4º ESO	70
Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas. 3º ESO	72
Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas. 4º ESO	79
Matemáticas I	84
Matemáticas II	93
Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I	99
Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II	107
Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II	107

3.2. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO
113

Educación Secundaria Obligatoria	113
Matemáticas 1º ESO	113
Matemáticas 2º ESO	114
Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º ESO	114
Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO	115
Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º ESO	115
Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 4º ESO	115
Bachillerato	116
Matemáticas I	116
Matemáticas II	116
Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I	117
Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II	117

3.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	118
Competencias clave	118
Contribución de las Matemáticas a la adquisición de las competencias en la ESO	118
Contribución de las Matemáticas a la adquisición de las competencias en Bachillerato	120
3.4. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	122
Evaluación Inicial	124
Prueba de evaluación extraordinaria	125
3.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	126
Educación Secundaria Obligatoria	126
Matemáticas 1º ESO	126
Matemáticas 2º ESO	132
Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º ESO	137
Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO	142
Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º ESO	148
Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 4º ESO	153
Bachillerato	158
Matemáticas I	158
Matemáticas II	164
Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I	170
Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II	175
3.6. ESTÁNDARES MÍNIMOS DE APRENDIZAJE	180
MATEMÁTICAS 1º ESO	180
REFUERZO DE MATEMÁTICAS 1º ESO	183
MATEMÁTICAS 2º ESO	186
REFUERZO DE MATEMÁTICAS 2º ESO	189
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 3º ESO	191
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 3º ESO	194
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 4º ESO	198
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 4º ESO	201
MATEMÁTICAS I	204

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I	207
MATEMÁTICAS II	209
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	211
3.7. METODOLOGÍA. ENFOQUES METODOLÓGICOS ADECUADOS A LOS CONTEXTOS DIGITALES	213
3.8. RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES	219
3.9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO	220
3.10. PROGRAMA DE REFUERZO PARA EL ALUMNADO QUE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA	222
Plan específico de refuerzo	223
Alumnos repetidores	223
3.11. GOOGLE CLASSROOM Y ESCHOLARIUM	224
3.12. PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA	224
3.13. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PROYECTO LINGÜÍSTICO DE CENTRO	227
3.14. SECCIÓN BILINGÜE	228
3.15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	231
3.16. EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y PROPUESTAS DE MEJORA DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	236
3.17. PROGRAMACIÓN ALTERNATIVA	237
3.18. CONSIDERACIONES FINALES	237

1. INTRODUCCIÓN

Este documento además de servir como base organizativa de la docencia del área de Matemáticas en el IES Cristo del Rosario, viene a cumplir la obligación de los centros de hacer públicos al comienzo de cada curso académico todos los elementos curriculares relacionados con la evaluación que vayan a tomarse en cuenta y de informar sobre los procedimientos, instrumentos y criterios de evaluación y calificación, los mínimos exigibles, los procedimientos de recuperación y los criterios de promoción establecidos, con especial referencia a los criterios de titulación.

Esta programación didáctica estará a disposición del alumnado y sus padres.

1.1. MARCO LEGAL

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.
- Ley 4/2011, de 7 de marzo, de educación de Extremadura.

- Real Decreto 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de Institutos de Educación Secundaria.
- Decreto 228/2014, de 14 de octubre, por el que se regula la respuesta educativa a la diversidad del alumnado en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 98/2016, de 5 de julio, por el que se establece el ordenamiento y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura. DECRETO 112/2018, de 17 de julio, por el que se modifica el 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.
- CORRECCIÓN de errores del Decreto 112/2018, de 17 de julio, por el que se modifica el 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 la 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.
- **Orden de 3 de junio de 2020**. Evaluación objetiva del alumnado.
- **Instrucción 9/2021**, de 28 de junio, de la Secretaría General de Educación, por la que se unifican las actuaciones correspondientes al inicio y desarrollo del curso escolar 2021/2022 en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura que imparten enseñanzas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria o Bachillerato.
- **Guía General** para la organización y desarrollo de la actividad educativa para el curso 2021/2022 en todos los centros sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Medidas de Prevención, Higiene y Promoción de la Salud frente a COVID-19 para Centros Educativos en el curso 2021-2022. **Versión 29/06/2021**.
- **Real Decreto-ley 31/2020**, de 29 de septiembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria.

1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MATERIA DE MATEMÁTICAS

En su afán de comprender el mundo las civilizaciones a lo largo de la historia de la humanidad han ido creando y desarrollando herramientas matemáticas. Así pues, las matemáticas, tanto histórica como socialmente, forman parte de nuestra cultura y todos los ciudadanos deberían ser capaces de apreciarlas.

En la sociedad actual las personas necesitan, en los distintos ámbitos profesionales, un mayor dominio de ideas y destrezas matemáticas que las que precisaban hace sólo unos años. La toma de decisiones requiere comprender, modificar y producir mensajes de todo tipo, y en la información que se maneja cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos y fórmulas que demandan conocimientos matemáticos para su correcta interpretación. Por ello, los ciudadanos deben estar preparados para adaptarse con eficacia a los continuos cambios que se generan.

Ahora bien, acometer los retos de la sociedad contemporánea supone, además, preparar a los ciudadanos para que adquieran autonomía a la hora de establecer hipótesis y contrastarlas, diseñar estrategias o extrapolar resultados a

situaciones análogas. Los contenidos matemáticos seleccionados para esta etapa obligatoria están orientados a conseguir que todos los alumnos puedan alcanzar los objetivos propuestos y estén preparados para incorporarse a la vida adulta.

Las Matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial.

La asignatura de Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas. Concretamente engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar matemáticamente, plantear y resolver problemas, modelar matemáticamente, razonar matemáticamente, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas.

Además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual de los alumnos, lo que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática. Entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

Los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos. Los contextos deben ser elegidos para que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo e ir adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con fenómenos naturales y sociales y a otros contextos menos cercanos a su realidad inmediata.

El currículo de Matemáticas no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global pensando en las conexiones internas de la asignatura tanto a nivel de curso como entre las distintas etapas.

Componentes

El currículo de esta materia se organiza en cinco núcleos: objetivos de etapa, metodología didáctica, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. A todos ellos se superpone el enfoque competencial fijado en el desarrollo de las competencias clave que se vinculan a los criterios de evaluación y los estándares de la materia.

Objetivos de etapa	Logros que los estudiantes deben alcanzar al finalizar cada etapa educativa. No están asociados a un curso ni a una materia concreta.
Metodología didáctica	Conjunto de estrategias, procedimientos y acciones planificadas por el profesorado para posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos.
Contenidos	Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos y a la adquisición de competencias.
Criterios de evaluación	Los criterios de evaluación son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.
Estándares de aprendizaje	Los estándares son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir a facilitar la construcción de pruebas estandarizadas y comparables.
Competencias	Capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

El currículo de Matemáticas no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global pensando en las conexiones internas de la asignatura tanto a nivel de curso como entre las distintas etapas.

El bloque 1 "Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas" es un bloque común a la etapa y transversal que debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y que es el eje fundamental de la asignatura. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

El bloque 2 "Números y Álgebra" pretende que los alumnos identifiquen los distintos tipos de números, apliquen criterios de divisibilidad, calculen el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo resolviendo problemas relacionados con estos conceptos, realicen cálculos con potencias y raíces, operen con fracciones y decimales, identifiquen relaciones de proporcionalidad, calculen porcentajes y los apliquen para resolver situaciones problemáticas. Además, en lo referente al álgebra, se pretende que los alumnos describan situaciones o enunciados con variables desconocidas. Que conozcan las identidades notables y sean capaces de resolver ecuaciones y sistemas, utilizándolos para resolver problemas extraídos de la vida real.

El bloque 3 "Geometría" tiene como objetivo que los estudiantes conozcan las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales, así como sus elementos y propiedades básicas, reconozcan y describan las figuras y elementos geométricos de su entorno, desarrollando su pensamiento espacial. Por otro lado, su estudio ofrece excelentes oportunidades de establecer relaciones con otros ámbitos, como la naturaleza o el mundo del arte.

Especial interés presentan los programas de geometría dinámica al permitir a los estudiantes interactuar sobre las figuras y sus elementos característicos, facilitando la posibilidad de analizar propiedades, explorar relaciones, formular conjeturas y validarlas.

El bloque 4 "Funciones" proporcionará a los alumnos la capacidad de reconocer puntos en un sistema de coordenadas cartesianas, de identificar funciones expresadas de diferente forma (gráfica, tabla, lenguaje coloquial)

y de reconocer algunas de sus características notables a partir de su representación gráfica. Reconocer relaciones entre magnitudes extraídas de situaciones reales sencillas que pueden ser expresadas mediante funciones.

El bloque 5 "Estadística y Probabilidad", responde a la necesidad de que todos los alumnos registren, clasifiquen y lean información dispuesta en tablas y gráficos, y que se inicien en temas relacionados con las probabilidades.

Por último, se han establecido los estándares de aprendizaje evaluables que permitirán definir los resultados de los aprendizajes, y que concretan mediante acciones lo que el alumnado debe saber y saber hacer en el área de matemáticas y las competencias que debe adquirir.

Currículo de Matemáticas Primer Ciclo ESO

En esta etapa se pretende avanzar en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar de forma matemática diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos; también debe desarrollar actitudes positivas hacia el conocimiento matemático, tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

El currículo se ha organizado en cinco bloques: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones y Estadística y Probabilidad, que no deben verse como un conjunto de compartimentos estancos independientes unos de otros. Es necesario que se desarrolle de forma global, pensando en las conexiones internas de la materia tanto dentro del curso como entre las distintas etapas.

El bloque "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas" es un bloque común a la etapa y transversal, que debe desarrollarse de forma simultánea al resto de bloques de contenido y que es el eje fundamental de la materia; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

Dicho todo lo anterior, la concreción curricular del área para el primer ciclo de la ESO se compone de contenidos, criterios de evaluación, competencias y estándares de aprendizaje que se organizan y secuencian en unidades didácticas, tal y como puede verse más adelante en la presente programación.

Currículo de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas (3º y 4º ESO)

El objetivo de este currículo es contribuir a la adquisición de la competencia matemática a través de la enseñanza de las matemáticas. Buscamos, por tanto, adquirir la habilidad para: utilizar los números, sus operaciones y sus formas de expresión, el razonamiento matemático con objeto de producir e interpretar distintos tipos de información, ampliar el conocimiento a aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y el mundo laboral.

Además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. En el proceso de matematización están involucradas otras competencias, además de la matemática. Entre ellas, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento, al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución, la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones, y por último la estrecha conexión de la competencia aprender a aprender con la matemática, por la positiva influencia de la propia iniciativa, la organización, la autorregulación, el control y la persistencia en el aprendizaje de las matemáticas.

Asimismo, es importante que en el desarrollo del currículo de esta materia conocimientos, competencias y valores estén integrados. Por ello, los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos.

Este currículo se ha organizado en torno a cinco bloques.

El primero, “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” es común a 3º y 4º y debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la asignatura. Un buen camino para la adquisición de la competencia matemática es la resolución de problemas. Con ello, conseguiremos, desde una lectura comprensiva y un proceso reflexivo previo, organizar un camino dirigido a la búsqueda de las soluciones y a la discusión sobre su validez. Se articula este bloque sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. En la construcción del conocimiento, los medios tecnológicos son herramientas esenciales para enseñar, aprender y en definitiva, para hacer matemáticas. Estos instrumentos permiten concentrarse en la toma de decisiones, la reflexión, el razonamiento y la resolución de problemas. En este sentido, la calculadora y las herramientas informáticas son hoy dispositivos comúnmente usados en la vida cotidiana y por tanto el trabajo de esta materia en el aula debería reflejar tal realidad. La resolución de problemas ocupa un papel central en el currículo escolar de matemáticas desde la antigüedad; sin embargo su concepción ha ido evolucionando y además de los conocimientos, destrezas, procedimientos y actitudes que son necesarios para resolver un problema, la metacognición, entendida como la capacidad de autorregular y controlar el proceso de resolución, se presenta como la quinta componente de esta tarea fundamental en el aprendizaje de las matemáticas.

Bien entendido que para que la aproximación metacognitiva de la resolución de problemas tenga éxito, esta debe ser sistemáticamente orientada y organizada por el profesor, en todas las edades, favoreciendo el trabajo en grupo de los alumnos, la autointerrogación y la explicación tanto verbal como por escrito de las distintas actividades, estrategias, bloqueos y métodos seguidos para alcanzar las soluciones a los problemas planteados.

El bloque 2, “Números y álgebra” tiene como objetivo consolidar el conocimiento de los distintos conjuntos numéricos y la comprensión de las operaciones de forma que junto con el desarrollo de la capacidad de estimación y cálculo mental nos permita ejercer un control sobre los resultados y posibles errores. Por otra parte, el álgebra resulta esencial para la comprensión de las estructuras matemáticas y para el dominio del conocimiento general de las matemáticas. La enseñanza del álgebra proporcionar importantes instrumentos intelectuales muy valiosos para resolver problemas que, de otro modo, resultarían mucho más complicados para estos alumnos.

Con el bloque 3, “Geometría” se pretende que el alumno interprete, elabore y comunique información relativa al espacio físico y sepa resolver problemas de representación espacial, así como interpretar, resolver y describir situaciones de la vida cotidiana utilizando el conocimiento de las formas y relaciones geométricas. Por otra parte, debemos de tener en cuenta que la geometría no es un conjunto de definiciones y de fórmulas para el cálculo de superficies y volúmenes, sino que es, sobre todo, describir y analizar propiedades y relaciones, y clasificar y razonar sobre formas y estructuras geométricas. El aprendizaje de la geometría debe ofrecer continuas oportunidades para construir, dibujar, medir o clasificar de acuerdo con criterios libremente elegidos. Su estudio permite ofrecer excelentes oportunidades para establecer relaciones con otros ámbitos, como son la naturaleza y nuestro entorno más cercano o el mundo del arte.

Los contenidos del bloque 4, “Funciones” se plantean desde la descripción cualitativa de las gráficas a partir de sus características locales y globales, analizando y comparando situaciones de dependencia funcional mediante tablas o enunciados describiendo situaciones de la vida cotidiana hasta el estudio de las funciones lineales y cuadráticas. Para su desarrollo se considera fundamental el uso de las herramientas tecnológicas para estudiar y representar

rectas, sistemas de ecuaciones y funciones cuadráticas.

El bloque de “Estadística y probabilidad” se justifica por la gran importancia que tiene la estadística en la vida diaria, de forma que su estudio permita dotar a los alumnos de las capacidades que les permita analizar la información de naturaleza estadística que les llega cada día y sepan distinguir la información veraz de la información sesgada que se les presenta en muchas ocasiones. Asimismo, con el estudio de la estadística y los fenómenos aleatorios el alumno podrá producir información propia con el objeto de sacar conclusiones que les sean de utilidad para sus propios intereses. En el desarrollo de este bloque es importante la utilización de las hojas de cálculo que facilita el proceso de organizar la información, posibilita el uso de gráficos sencillos, el tratamiento de grandes cantidades de datos, y libera tiempo y esfuerzos de cálculo para dedicarlo a la formulación de preguntas y comprensión de ideas.

Tal y como se indica en las instrucciones de inicio de curso la programación de las Matemáticas Académicas en 3º de ESO se ha diseñado garantizar una formación común básica que haga realmente viable un eventual cambio de opción en 4º de ESO.

Currículo de Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas (3º y 4º ESO)

Las Matemáticas contribuyen especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas. Concretamente engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar matemáticamente, plantear y resolver problemas, modelar matemáticamente, razonar matemáticamente, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las matemáticas y sobre las matemáticas, utilizar recursos y herramientas tecnológicas. Además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación deben ser ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas, tanto rutinarios como no-rutinarios, simples o complejos, familiares o inusuales, es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.

En este proceso de resolución e investigación están involucradas otras competencias, además de la matemática. Entre ellas, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento, al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución, la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones, y por último la estrecha conexión de la competencia aprender a aprender con la matemática, por la positiva influencia de la propia iniciativa, la organización, la autorregulación, el control y la persistencia en el aprendizaje de las Matemáticas.

El alumnado que curse esta asignatura en 3º y 4º de ESO debe progresar en la adquisición de algunas habilidades de pensamiento matemático; concretamente en la capacidad de analizar, interpretar y comunicar con técnicas matemáticas diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos.

También debe desarrollar actitudes positivas hacia la aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

La opción por las Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas, cuya elección se inicia en 3º, supone una alternativa al alumno en función de sus expectativas personales futuras: el bachillerato o la formación profesional de grado medio. Esta elección en 3º curso no impone a los alumnos la obligatoriedad de cursar la misma opción en 4º. Sin embargo, esta elección en el último curso de la ESO sí está vinculada a una de las vías alternativas por la que debe optar el alumno teniendo en cuenta el consejo orientador del centro.

La interacción alumnado-profesorado tiene un papel primordial en la organización del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, actuando el profesorado como facilitador de dicho aprendizaje.

El uso de materiales diversos y de herramientas tecnológicas, de modo continuado, serán las estrategias metodológicas fundamentales en todo el proceso. La manipulación de materiales genera una actividad cerebral que facilita la comprensión; el aprender haciendo incide en el desarrollo de destrezas y habilidades por parte del alumnado, una atención personalizada da la oportunidad de potenciar sus fortalezas y corregir sus debilidades; el razonamiento, la experimentación y la simulación promueven un papel más activo en el alumnado.

Todo ello justifica que la asignatura se haya organizado en torno a los siguientes bloques de contenido para los cursos de 3º y 4º de ESO, poniendo el foco en la aplicación práctica de éstos en contextos reales frente a la profundización en los aspectos teóricos: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones, y Estadística y Probabilidad.

El bloque 1, “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas” es un bloque común a los dos cursos y que debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques de contenido constituyendo el hilo conductor de la asignatura. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. La resolución de problemas ocupa un papel central en el currículo escolar de matemáticas desde la antigüedad, sin embargo su concepción ha ido evolucionando y además de los conocimientos, destrezas, procedimientos y actitudes que son necesarios para resolver un problema, la metacognición, entendida como la capacidad de autorregular y controlar el proceso de resolución, se presenta como fundamental en el aprendizaje de las matemáticas. Para que la aproximación metacognitiva de la resolución de problemas tenga éxito, esta debe ser sistemáticamente orientada y organizada por el profesor, en todas las edades, favoreciendo el trabajo en grupo de los alumnos, la autointerrogación y la explicación tanto verbal como por escrito de las distintas actividades, estrategias, bloqueos y métodos seguidos para alcanzar las soluciones a los problemas planteados.

El bloque 2 “Números y Álgebra” tiene como objetivo consolidar el conocimiento de los distintos conjuntos numéricos y la comprensión de las operaciones, de forma que junto con el desarrollo de la capacidad de estimación y el cálculo mental, los alumnos puedan ejercer un control sobre los resultados y los posibles errores. Por otra parte, el álgebra resulta esencial para la comprensión de las estructuras matemáticas y para el dominio del conocimiento general de las Matemáticas. La enseñanza del álgebra proporciona instrumentos intelectuales muy potentes para resolver problemas que, de otro modo, resultarían mucho más complicados para estos alumnos.

En el bloque 3 dedicado a la “Geometría”, además de las definiciones y fórmulas para el cálculo de superficies y volúmenes se hace imprescindible describir y analizar propiedades y relaciones, clasificar y razonar sobre formas y estructuras geométricas. En todo ello es fundamental la noción de movimiento y el estudio de las propiedades intrínsecas de las figuras que no se alteran por el movimiento de las mismas. A toda clase de movimientos le corresponde una clase de propiedades y un instrumento que permite analizarlas. Especial interés presentan los

programas de geometría dinámica al permitir a los estudiantes interactuar sobre las figuras y sus elementos característicos, facilitando el cultivo de la intuición, la posibilidad de analizar propiedades, explorar relaciones, formular conjeturas y validarlas.

En el bloque 4 “Funciones” se estudian las relaciones entre variables y su representación mediante tablas, gráficas y modelos matemáticos, es de gran utilidad para describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo económico, social o natural. Así mismo, se pretende que los estudiantes sean capaces de distinguir las características de determinados tipos de funciones con objeto de modelizar situaciones reales.

En el bloque 5 dedicado a la “Estadística y Probabilidad” se pretende el desarrollo del pensamiento estadístico de los estudiantes, para que sean capaces de reconocer que muchas situaciones de la vida real sólo pueden ser comprendidas a partir del análisis de datos, que han sido recogidos en forma adecuada. Uno de sus pilares es la modelización, que “captura” las cualidades o características del mundo real, extrayendo un sentido a los datos y permite comunicar este significado, en forma que sea comprensible a otros. Los otros pilares son la percepción de la variación, y la incertidumbre originada por la variación no explicada. Los alumnos aprenderán que la estadística permite hacer predicciones, buscar explicaciones y causas de la variación, en su intento de controlar la variación no explicada. En el análisis de datos es crucial ir más allá de los ejercicios académicos, trabajando con datos reales con ayuda de la hoja de cálculo.

La inmersión 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 asunción 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.

Tal y como se indica en las instrucciones de inicio de curso la programación de las Matemáticas Aplicadas en 3º de ESO se ha diseñado garantizar una formación común básica que haga realmente viable un eventual cambio de opción en 4º de ESO.

Currículo de Matemáticas I y II

La asignatura de matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea y que engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar matemáticamente, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las matemáticas y sobre las matemáticas, y utilizar herramientas tecnológicas como soporte y ayuda.

Dentro del currículo del Bachillerato, favorece la adquisición de la competencia matemática a partir del conocimiento de sus contenidos y su amplio conjunto de procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación de los fenómenos de la realidad y de sus relaciones.

El proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas tendrá como ejes fundamentales la resolución de problemas y los proyectos de investigación (esto es, plantear un problema, recabar información sobre él, formular hipótesis, obtener soluciones e interpretarlas). En este proceso están involucradas muchas competencias, además de la matemática.

Entre otras: la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento, al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación

continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución; la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

El Bachillerato es el primer momento en que los alumnos se enfrentan al lenguaje formal y riguroso propio de las matemáticas, por lo que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser equilibrado y gradual. Para ello será fundamental la labor del profesorado como facilitador de dicho proceso mediante la interacción alumnado-profesorado.

Los contenidos de su currículo se han agrupado en cinco bloques: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas, Números y álgebra, Análisis, Geometría, y Estadística y probabilidad.

El bloque 1, “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas”, común a los dos cursos y transversal, es el eje fundamental de la materia y debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: resolución de problemas y proyectos de investigación, matematización y modelización, actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico, utilización de medios tecnológicos.

En el bloque 2, “Números y álgebra”, el alumno aprenderá a utilizar las estructuras algebraicas básicas que necesitará para avanzar en el aprendizaje de las matemáticas: los números reales, sucesiones y límites, el número e y los logaritmos; los números complejos, su representación en forma binómica y en forma polar, fórmula de Moivre; las matrices y sus operaciones, determinante de una matriz cuadrada, rango de una matriz, inversa de una matriz cuadrada. Se plantean y resuelven problemas cotidianos mediante ecuaciones e inecuaciones, algebraicas o no algebraicas sencillas. Antes de estudiar las matrices se resolverán sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss; una vez estudiadas se utilizarán para expresar matricialmente un sistema de ecuaciones lineales y discutir su resolución por el método de Cramer.

El bloque 3, “Análisis”, está dedicado al estudio de las funciones reales de variable real, y la noción fundamental que se introduce en él es la de límite de una función en un punto. Dicha noción permitirá: formalizar la definición de función continua; introducir la definición de derivada de una función en un punto, e interpretarla geoméricamente como la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función en el punto. Se prueban los teoremas clásicos relativos a las funciones reales de variable real y las propiedades elementales de la función derivada. Se calculan las derivadas de las funciones elementales: potenciales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. La teoría desarrollada se utiliza para estudiar la representación gráfica de funciones y para resolver problemas de optimización. El bloque termina con el cálculo integral. Se da la noción de primitiva de una función y se desarrollan técnicas elementales para calcular primitivas. Se define la integral definida de una función en un intervalo cerrado y se prueban el teorema fundamental del cálculo integral y la regla de Barrow. La integral definida se aplica al cálculo de áreas de regiones planas.

El bloque 4, “Geometría”, comienza con la definición de las razones trigonométricas para un ángulo cualquiera y la demostración de las fórmulas trigonométricas usuales, lo que permitirá resolver triángulos cualesquiera y ecuaciones trigonométricas sencillas. Después se introducen los vectores libres en el plano, con sus operaciones geométricas, la dependencia lineal de vectores y la noción de base. Se definen el producto escalar y el ángulo de dos vectores y se introducen las coordenadas rectangulares. Con esas herramientas se desarrolla la geometría métrica del plano: incidencia, paralelismo, perpendicularidad, distancias y ángulos, posiciones relativas entre rectas, lugares geométricos. En la última parte del bloque se introducen los vectores en el espacio tridimensional y se definen para ellos el producto escalar, el producto vectorial y el producto mixto. Se obtienen las ecuaciones de rectas y planos. Se termina desarrollando la geometría métrica del espacio: incidencia, paralelismo y

perpendicularidad entre rectas y planos; cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes.

En el bloque 5, “Estadística y probabilidad”, se desarrolla en primer lugar la estadística descriptiva bidimensional. Se da la definición de variable estadística, se describen algunos tipos de ellas, y se estudia la relación entre dos variables estadísticas dadas: distribución conjunta, distribuciones marginales, covarianza, correlación, regresión lineal. En la segunda parte del bloque se desarrollan elementos básicos de probabilidad. Se da la noción de suceso y se formaliza la asignación de probabilidades a los sucesos. Se define la independencia de sucesos y se estudian las probabilidades compuesta, condicionada, a posteriori y total. Se definen variable aleatoria y función de distribución de una tal variable, y su media, varianza y desviación típica. Se dedica especial atención a las distribuciones binomial (discreta) y normal (continua), y a la aproximación de la primera por la segunda para obtener probabilidades.

Al no ser el currículo de Matemáticas un conjunto de bloques independientes, éste debe desarrollarse de forma global pensando en las conexiones internas entre los bloques, tanto en cada curso como entre los dos cursos de la etapa. Se pretende que en dicho desarrollo estén integrados los conocimientos, las competencias y los valores que los alumnos deben adquirir, y por eso los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos. La utilización de medios audiovisuales e informáticos se ha consolidado como una herramienta imprescindible en el aprendizaje de cualquier materia. En el caso concreto de esta materia, los alumnos utilizarán además para su aprendizaje calculadoras científicas y otros medios tecnológicos que permitan operar con matrices, calcular determinantes y discutir sistemas de ecuaciones lineales. También utilizarán hojas de cálculo y otras aplicaciones informáticas para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico.

Currículo de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II

Las matemáticas son un instrumento indispensable para interpretar la realidad y expresar de forma cuantitativa los fenómenos sociales, científicos y técnicos de un mundo cada vez más complejo. Contribuyen de forma especial a la comprensión de los fenómenos de la realidad social, de naturaleza económica, histórica, geográfica, artística, política, sociológica, etc. El mundo actual está en continua y rápida transformación, por lo que se hace imprescindible el aprendizaje de métodos generales de análisis social que puedan aplicarse en contextos diversos.

En este entorno, las matemáticas adquieren un papel relevante como herramienta adecuada para adquirir y consolidar el conocimiento. La resolución de problemas y el quehacer matemático desarrollan la capacidad de simplificar y abstraer para facilitar la comprensión; permiten reflexionar y razonar acerca de los fenómenos sociales; proporcionan instrumentos adecuados para la representación y modelización de situaciones reales y posibilitan la realización de contraste de las hipótesis planteadas.

Constituyen la herramienta principal para convertir los hechos observables en conocimiento e información. Más aún, la utilización de un lenguaje formal, como es el de las matemáticas, facilita la argumentación y explicación de dichos fenómenos y la comunicación de los conocimientos con precisión. De esta forma se consigue la iniciativa personal para diseñar diferentes estrategias de resolución y su aplicación, con los cambios adecuados, en situaciones análogas.

Las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales tienen una parte instrumental como base para el progreso en la adquisición de contenidos de otras disciplinas: en Teoría Económica, Teoría de Juegos, Teoría de la Decisión, Sociología y Ciencias Políticas entre otras. Tampoco debe olvidarse la contribución de esta disciplina a otras materias como la Geografía, la Historia o el Arte.

Sin embargo, hay que resaltar 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 capacidades personales y sociales que contribuyen a formar ciudadanos autónomos, seguros de sí mismos, decididos y emprendedores, capaces de afrontar los retos y abordar los problemas con garantías de éxito.

También contribuyen a la formación intelectual de los estudiantes, lo que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. El estudio de esta materia tiene como finalidad conocer y aplicar los conceptos y procedimientos matemáticos a la interpretación de los fenómenos sociales, por lo que además de centrarse en la adquisición del conocimiento de los contenidos y sus procedimientos de cálculo, análisis, medida y estimación se dirige hacia la adquisición de la habilidad de interpretar datos, seleccionar los elementos fundamentales, analizarlos, obtener conclusiones razonables y argumentar de forma rigurosa.

La resolución de problemas se convierte en objetivo principal. Este proceso cultiva la habilidad para entender diferentes planteamientos e implementar planes prácticos, revisar los procedimientos de búsqueda de soluciones y plantear aplicaciones del conocimiento y las habilidades matemáticas a diversas situaciones de la vida real. Sobre todo, fomenta la autonomía para establecer hipótesis y contrastarlas, y para diseñar diferentes estrategias de resolución o extrapolar los resultados obtenidos a situaciones análogas.

El uso de herramientas tecnológicas tendrá un papel esencial en el currículo de la materia, tanto para la mejor comprensión de conceptos o en la resolución de problemas complejos, como para contrastar con mayor rigor las hipótesis propuestas y presentar y comunicar los resultados obtenidos. Además, estas herramientas contribuyen a la preparación para el aprendizaje a lo largo de la vida y apoyan el trabajo fuera del aula. No por ello debe dejarse de trabajar la fluidez y la precisión en el cálculo manual como parte del desarrollo intelectual.

La materia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales está dividida en dos cursos. Parte del grado de adquisición de la competencia matemática que el estudiante ha logrado a largo de la Educación Secundaria Obligatoria. Para lograr dicha continuidad, al igual que ocurre en el currículo básico de las asignaturas de matemáticas de la ESO, los conocimientos, las competencias y los valores están integrados y se han formulado los estándares de aprendizaje evaluables teniendo en cuenta la relación necesaria entre dichos elementos, también en Bachillerato.

Los elementos que constituyen el currículo básico en primer curso fundamentan los principales conceptos de los diferentes bloques, además de ofrecer una base sólida para la interpretación de fenómenos sociales en los que intervienen dos variables. En segundo curso se profundiza en las aportaciones de la materia al currículo básico del Bachillerato, en particular mediante la inferencia estadística, la optimización y el álgebra lineal.

La materia se estructura en torno a cuatro bloques: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Análisis, y Estadística y Probabilidad.

El bloque de “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas” es un bloque común a los dos cursos y transversal. Debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques y es el eje fundamental de la asignatura. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

El bloque “Números y Álgebra” pretende que los alumnos aprendan a utilizar estructuras algebraicas básicas, sus operaciones, propiedades y su aplicación en situaciones del mundo social y económico. Con estos conocimientos, el alumnado adquiere un mejor manejo del lenguaje matemático. Los estudios de números serán complementados con matemáticas financieras, proporcionando técnicas que serán útiles en situaciones reales. En numerosas

ocasiones, la información recibida es en forma de tabla. Para su tratamiento es imprescindible el uso de matrices. Esto nos permite estudiar los sistemas de ecuaciones e inecuaciones. Además, la programación lineal permite abordar numerosos modelos de optimización presentes en problemas de recursos, transportes, etc.

El bloque “Análisis” está dedicado al análisis de funciones reales de variable real fundamentales. El estudio intuitivo de nociones como límite, asíntotas, continuidad y derivada debe presentarse contextualizado exponiendo su importancia en problemas reales. La representación gráfica, utilizando en ocasiones las TIC, debe permitir al alumnado la comprensión de las funciones y obtener conclusiones importantes a partir de las mismas. El estudio de funciones relacionadas con las ciencias sociales y la economía ilustrará los problemas de optimización. Finalmente, se introducirá el concepto de integral indefinida como paso previo al cálculo de áreas en recintos planos mediante la integral definida.

El bloque de “Estadística y Probabilidad” incluye conceptos de Estadística Descriptiva, Probabilidad e Inferencia. Los contenidos de este bloque son imprescindibles en la comprensión de los problemas inherentes a las Ciencias Sociales. Las herramientas que proporcionan permiten modelizar la incertidumbre y ayudan en la toma de Decisiones. Las medidas resumen y las herramientas gráficas de la estadística descriptiva permitirán la introducción intuitiva de los conceptos relacionados con las variables aleatorias. Es importante remarcar el concepto de probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a un suceso. Los modelos de inferencia se aplicarán a ejemplos reales para ilustrar la importancia de la estimación y los contrastes de hipótesis.

1. ASPECTOS GENERALES

2.1. COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

NOELIA APOLO FERNÁNDEZ

- 🕒 MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ LORENZO
- 🕒 GREGORIO JARA MILLÁN (sustituta CRISTINA BRAVO MARTÍNEZ)
- 🕒 MARÍA NATIVIDAD MALDONADO VIZUETE
- 🕒 PEDRO JOSÉ ROSA GONZÁLEZ (Jefe del Departamento)
- 🕒 FRANCISCO JAVIER SANTOS VEGA

2.2. ASIGNATURAS IMPARTIDAS POR EL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

- 🕒 MATEMÁTICAS 1º E.S.O.
- 🕒 REFUERZO DE MATEMÁTICAS 1º E.S.O.
- 🕒 MATEMÁTICAS 2º E.S.O.
- 🕒 REFUERZO DE MATEMÁTICAS 2º E.S.O.

- ⌚ MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 3º E.S.O.
- ⌚ MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 3º E.S.O.
- ⌚ MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 4º E.S.O.
- ⌚ MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 4º E.S.O.
- ⌚ MATEMÁTICAS I (1º Bachillerato de Ciencias).
- ⌚ MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I (1º Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales).
- ⌚ MATEMÁTICAS II (2º Bachillerato de Ciencias)
- ⌚ MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II (2º Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales).

2.3. DISTRIBUCIÓN DE MATERIAS ENTRE LOS PROFESORES DEL DEPARTAMENTO

PROFESOR	ASIGNATURAS	HORAS
Noelia Apolo Fernández	Matemáticas 1º ESO Matemáticas Orientadas a las E. Académicas 4º ESO (Sección bilingüe) Matemáticas II Profundización Matemáticas II 7ª Hora Tutoría	5 horas 8 horas 4 horas 1 hora 1 hora
Miguel Ángel Hernández Lorenzo	Matemáticas 2º ESO (Sección bilingüe) Reducción Jefe de Estudios	8 horas 11 horas
Gregorio Jara Millán	Matemáticas 1º ESO Matemáticas I Matemáticas Aplicadas a las CCSS II Tutoría	10 horas 4 horas 4 horas 1 hora

Fco. Javier Lozano Jaramillo (M ^a Inmaculada Martínez Gallego)	Matemáticas 1º ESO Refuerzo de Matemáticas 1º ESO Matemáticas Orientadas a las E. Aplicadas 3º ESO Matemáticas Orientadas a las E. Aplicadas 3º ESO Pendientes, Olimpiadas Tutoría	5 horas 4 horas 4 horas 4 horas 1 hora 1 hora
Pedro José Rosa González	Matemáticas Orientadas a las E. Académicas 3º ESO Matemáticas Orientadas a las E. Académicas 4º ESO Reducción jefatura de departamento	8 horas 8 horas 3 horas
Francisco Javier Santos Vega	Refuerzo de Matemáticas 2º ESO Matemáticas 2º ESO Matemáticas I Matemáticas Aplicadas a las CCSS I Tutoría	2 horas 8 horas 4 horas 4 horas 1 hora

2.4. CALENDARIO DE REUNIONES DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Los profesores del Departamento se reunirán semanalmente en la hora fijada por Jefatura de Estudios en los horarios individuales del profesorado del departamento (jueves a 2ª hora, de 9:20 a 10:15) para tratar el seguimiento de la programación didáctica y otros temas tales como: la información bibliográfica, actividades de formación del profesorado, mantenimiento y organización del material del Departamento, resultados académicos, listas de ejercicios, evaluaciones, seguimiento de los alumnos con asignaturas pendientes en E.S.O, coordinación de la recuperación de pendientes en Bachillerato, clases de apoyo, actividades complementarias y extraescolares, información CCP, etc.

2.5. DECISIONES DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS

La metodología utilizada por el profesorado del Departamento será desarrollada posteriormente en esta Programación Didáctica. Aquellos acuerdos metodológicos y didácticos que se vayan tomando serán recogidas en las correspondientes actas de las reuniones del Departamento. Así mismo serán recogidos aquellos temas que se vayan tratando en dichas reuniones, como el seguimiento de la programación, el análisis de resultados en las calificaciones de nuestros alumnos y las propuestas de mejora.

Procuraremos una racionalización de los deberes en consonancia con la Circular 8/2017 de la Secretaría General de Educación. Intentando compaginar un buen hábito de estudio con actividades de ocio y tiempo libre de los alumnos.

Las actividades extraescolares se intentarán distribuir de forma equilibrada durante toda el calendario escolar e

involucrar a todos los niveles del Centro.

El Departamento participa en el Plan de Fomento a la Lectura que detallamos en el punto 3.12.

En nuestro afán de atender a la diversidad del alumnado contamos con una hora de atención a los alumnos pendientes de la ESO, lo que nos permitirá un mayor seguimiento y atención de las dificultades que presentan de cursos anteriores. Además intentaremos fomentar el gusto por las matemáticas con un hora de preparación para la Olimpiada Matemática de 2º de ESO. Consideramos importante reforzar el amplio temario de Matemáticas II y preparar la EBAU, por lo que dedicaremos una séptima hora a los alumnos de 2º de bachillerato.

La contribución de la asignatura al Proyecto Lingüístico de Centro queda detallada en el punto 3.13.

3. ELEMENTOS PARA CADA MATERIA, CURSO Y ETAPA

3.1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DEL CURRÍCULO

Matemáticas 1º y 2º ESO

En su afán de comprender el mundo las civilizaciones a lo largo de la historia de la humanidad han ido creando y desarrollando herramientas matemáticas. Así pues, las matemáticas, tanto histórica como socialmente, forman parte de nuestra cultura y todos los ciudadanos deberían ser capaces de apreciarlas.

En la sociedad actual las personas necesitan, en los distintos ámbitos profesionales, un mayor dominio de ideas y destrezas matemáticas que las que precisaban hace sólo unos años. La toma de decisiones requiere comprender, modificar y producir mensajes de todo tipo, y en la información que se maneja cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos y fórmulas que demandan conocimientos matemáticos para su correcta interpretación. Por ello, los ciudadanos deben estar preparados para adaptarse con eficacia a los continuos cambios que se generan.

Ahora bien, acometer los retos de la sociedad contemporánea supone, además, preparar a los ciudadanos para que adquieran autonomía a la hora de establecer hipótesis y contrastarlas, diseñar estrategias o extrapolar resultados a situaciones análogas. Los contenidos matemáticos seleccionados para esta etapa obligatoria están orientados a conseguir que todos los alumnos puedan alcanzar los objetivos propuestos y estén preparados para incorporarse a la vida adulta.

Las Matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial.

La asignatura de Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas. Concretamente engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar matemáticamente, plantear y resolver problemas, modelar matemáticamente, razonar matemáticamente, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las Matemáticas y sobre las Matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas. Además, el pensamiento

matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual de los alumnos, lo que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática. Entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones.

Los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos. Los contextos deben ser elegidos para que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo e ir adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con fenómenos naturales y sociales y a otros contextos menos cercanos a su realidad inmediata.

El currículo de Matemáticas no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global pensando en las conexiones internas de la asignatura tanto a nivel de curso como entre las distintas etapas.

En el desarrollo del currículo de la asignatura de Matemáticas se pretende que los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados; de esta manera, los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos.

El bloque 1 "Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas" es un bloque común a la etapa y transversal que debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y que es el eje fundamental de la asignatura. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

El bloque 2 "Números y Álgebra" pretende que los alumnos identifiquen los distintos tipos de números, apliquen criterios de divisibilidad, calculen el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo resolviendo problemas relacionados con estos conceptos, realicen cálculos con potencias y raíces, operen con fracciones y decimales, identifiquen relaciones de proporcionalidad, calculen porcentajes y los apliquen para resolver situaciones problemáticas. Además en lo referente al álgebra, se pretende que los alumnos describan situaciones o enunciados con variables desconocidas. Que conozcan las identidades notables y sean capaces de resolver ecuaciones y sistemas, utilizándolos para resolver problemas extraídos de la vida real.

El bloque 3 "Geometría" tiene como objetivo que los estudiantes conozcan las figuras planas y los cuerpos geométricos elementales así como sus elementos y propiedades básicas, reconozcan y describan las figuras y elementos geométricos de su entorno, desarrollando su pensamiento espacial. Por otro lado, su estudio ofrece excelentes oportunidades de establecer relaciones con otros ámbitos, como la naturaleza o el mundo del arte.

Especial interés presentan los programas de geometría dinámica al permitir a los estudiantes interactuar sobre las figuras y sus elementos característicos, facilitando la posibilidad de analizar propiedades, explorar relaciones,

formular conjeturas y validarlas.

El bloque 4 "Funciones" proporcionará a los alumnos la capacidad de reconocer puntos en un sistema de coordenadas cartesianas, de identificar funciones expresadas de diferente forma (gráfica, tabla, lenguaje coloquial) y de reconocer algunas de sus características notables a partir de su representación gráfica. Reconocer relaciones entre magnitudes extraídas de situaciones reales sencillas que pueden ser expresadas mediante funciones.

El bloque 5 "Estadística y Probabilidad", responde a la necesidad de que todos los alumnos registren, clasifiquen y lean información dispuesta en tablas y gráficos, y que se inicien en temas relacionados con las probabilidades.

Su estudio debe permitir a los alumnos conocer las características de interés de una población y utilizar herramientas tecnológicas - como las hojas de cálculo- para representar los datos y calcular parámetros.

Diferenciar entre experimentos aleatorios y deterministas, calcular frecuencias de modo experimental, determinar la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos.

Por último, se han establecido los estándares de aprendizaje evaluables que permitirán definir los resultados de los aprendizajes, y que concretan mediante acciones lo que el alumnado debe saber y saber hacer en el área de matemáticas y las competencias que debe adquirir.

Matemáticas 1º ESO		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluable
Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
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, comprobación de las soluciones. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto	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	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

<p>de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.</p> <p>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y 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 conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas</p>	<p>informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p> <p>6.Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>8.Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>9.Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>10.Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>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.</p> <p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo</p>	<p>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.</p> <p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p> <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>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.</p> <p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p>
---	--	--

	<p>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>11.3.Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>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.</p> <p>12.2.Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p>
Bloque 2: Números y Álgebra		
<p>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. 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</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4.Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números</p>	<p>1.1.Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>2.1.Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>2.4.Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias</p> <p>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.</p> <p>2.6.Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.</p> <p>2.7.Realiza operaciones de conversión entre números</p>

<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas y opera con ellas. 6.2.Comprueba, dada una ecuación, si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p>
---	---	---

Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.		
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.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3.Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.</p> <p>4.Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones.</p>	<p>1.1.Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.</p> <p>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.</p> <p>1.3.Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.</p> <p>1.4.Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4.1.Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p>
Bloque 4: Funciones		
Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados. Interpretación de informaciones dadas	<p>1.Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.</p> <p>2.Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y</p>	<p>1.1.Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.</p> <p>2.1.Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.</p> <p>3.1.Reconoce y representa una función lineal a partir</p>

<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>Bloque 5: Estadística y Probabilidad</p>		
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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, 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.</p>

Matemáticas 2º ESO		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
<p>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 la recogida ordenada y la organización de datos, la elaboración y creación de</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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

<p>representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos, para facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, para el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas, para la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas y para comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas</p>	<p>los modelos utilizados o construidos.</p> <p>8.Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>9.Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>10.Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>7.1.Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1.Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>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.</p> <p>8.3.Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>11.2.Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3.Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4.Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>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.</p> <p>12.2.Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p>
<p>Bloque 2: Números y Álgebra</p>		

<p>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,</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	<p>1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>2.1 Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales</p> <p>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.</p> <p>3.2. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p> <p>4.1. Identifica relaciones de proporcionalidad numérica y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</p> <p>4.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>5.3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.</p> <p>6.1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p> <p>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.</p>
--	--	---

<p>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.</p>	<p>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.</p>	
---	---	--

<p>Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico).</p> <p>Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico.</p> <p>Utilización de las ecuaciones para la resolución de problemas.</p>		
<p>Bloque 3: Geometría</p>		
<p>Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.</p> <p>Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.</p> <p>Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares. Cálculo de sus áreas y perímetros.</p> <p>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.</p> <p>Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.</p> <p>Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.</p> <p>Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y</p>	<p>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.</p> <p>2.Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados).</p> <p>3.Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.</p> <p>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</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>2.2.Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos, en contextos geométricos o en contextos reales.</p> <p>3.1.Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.</p> <p>3.2.Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.</p> <p>4.1.Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</p> <p>4.2.Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando medios tecnológicos adecuados.</p> <p>4.3.Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</p> <p>5.1.Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos. utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p>

<p>relaciones geométricas.</p>	<p>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.</p>	
<p>Bloque 4: Funciones</p>		
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>Bloque 5: Estadística y Probabilidad</p>		
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

<p>frecuencias. Medidas de tendencia central: media, mediana y moda. Medidas de dispersión: Recorrido o rango. Fenómenos deterministas 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.</p>	<p>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 deterministas 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.</p>	<p>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.</p>
---	---	--

Refuerzo de Matemáticas 1º y 2º ESO

Refuerzo de Matemáticas 1º ESO		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluable
Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
Planificación del proceso	1.Expresar verbalmente de	1.1.Expresa verbalmente de forma razonada el

<p>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, comprobación de las soluciones. 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: la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de</p>	<p>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 de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, 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 contruidos. 8.Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. 9.Superar bloqueos e inseguridades ante la</p>	<p>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 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</p>
---	---	--

<p>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 conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas</p>	<p>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.</p>	<p>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 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. 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.</p>
<p>Bloque 2: Números y Álgebra</p>		
<p>Los números naturales. Sistema de numeración decimal. Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad. Números primos y compuestos.</p>	<p>1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver</p>	<p>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</p>

<p>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. 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.</p>	<p>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</p>	<p>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. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias</p>
---	--	---

<p>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.</p>	<p>grado y contrastando los resultados obtenidos.</p>	<p>lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas y opera con ellas. 6.2.Comprueba, dada una ecuación, si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p>
<p>Bloque 3: Geometría</p>		
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

<p>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.</p>	<p>aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos 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.</p>	<p>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.</p>
<p>Bloque 4: Funciones</p>		
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>Bloque 5: Estadística y Probabilidad</p>		
<p>Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas. Variables cualitativas y cuantitativas.</p>	<p>1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y</p>	<p>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</p>

<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>cuantitativas. 1.3.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.</p>
---	---	---

Refuerzo de Matemáticas 2º ESO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
<p>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,</p>	<p>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,</p>	<p>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</p>

<p>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 la recogida ordenada y la organización de datos, la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos, para facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, para el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas, para la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas y para comunicar y compartir, en entornos</p>	<p>funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones</p> <p>4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p> <p>5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones</p>	<p>probabilísticos.</p> <p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p> <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>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.</p> <p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en Matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y</p>
---	--	--

<p>apropiados, la información y las ideas matemáticas</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>Bloque 2: Números y Álgebra</p>		
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los 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 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.</p>

<p>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</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
---	---	---

<p>u otros medios tecnológicos.</p> <p>Iniciación al lenguaje algebraico. Uso de letras para simbolizar números desconocidos o variables.</p> <p>El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones.</p> <p>Obtención de fórmulas y términos generales basados en la observación de pautas y regularidades.</p> <p>Valor numérico de una expresión algebraica.</p> <p>Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias.</p> <p>Identidades. Suma, resta y producto de polinomios en casos sencillos.</p> <p>Ecuación y solución de una ecuación. Ecuaciones sin solución o con solución múltiple.</p> <p>Transformación de ecuaciones en otras equivalentes.</p> <p>Interpretación de la solución.</p> <p>Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico).</p> <p>Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico.</p> <p>Utilización de las ecuaciones para la resolución de problemas.</p>		
<p>Bloque 3: Geometría</p>		
<p>Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.</p> <p>Cálculo de áreas y</p>	<p>1.Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de</p>	<p>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.</p> <p>1.2.Calcula la longitud de la circunferencia, el área</p>

<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>Bloque 4: Funciones</p>		
<p>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.</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

<p>Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.</p> <p>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.</p> <p>Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.</p>	<p>de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.</p> <p>3.Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.</p>	<p>pendiente de la recta correspondiente.</p> <p>3.2.Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.</p> <p>3.3.Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.</p> <p>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.</p>
<p>Bloque 5: Estadística y Probabilidad</p>		
<p>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 deterministas 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</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>3.Diferenciar los</p>	<p>1.1.Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.</p> <p>1.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.</p> <p>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.</p> <p>1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), y la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.</p> <p>1.5.Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.</p> <p>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.</p> <p>2.2.Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p> <p>3.1.Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.</p> <p>3.2.Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.</p> <p>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.</p> <p>4.1.Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en</p>

<p>equiprobables. Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.</p>	<p>fenómenos deterministas 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.</p>	<p>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.</p>
--	--	---

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º y 4º ESO

El objetivo de este currículo es contribuir a la adquisición de la competencia matemática a través de la enseñanza de las Matemáticas. Buscamos, por tanto, adquirir la habilidad para: utilizar los números, sus operaciones y sus formas de expresión, el razonamiento matemático con objeto de producir e interpretar distintos tipos de información, ampliar el conocimiento a aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y el mundo laboral.

Además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. En el proceso de matematización están involucradas otras competencias, además de la matemática. Entre ellas, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento, al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución, la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones, y por último la estrecha conexión de la competencia aprender a aprender con la matemática, por la positiva influencia de la propia iniciativa, la organización, la autorregulación, el control y la persistencia en el aprendizaje de las Matemáticas.

Asimismo, es importante que en el desarrollo del currículo de esta asignatura de Matemáticas los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados. Por ello, los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos.

Este currículo se ha organizado en torno a los siguientes bloques para los cursos de 3º y 4º de ESO: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones, y Estadística y Probabilidad, con

el objetivo de fortalecer tanto los aspectos teóricos como las aplicaciones prácticas en contextos reales de los mismos.

El primero de los bloques, “Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas” es común a los dos cursos y debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la asignatura. Un buen camino para la adquisición de la competencia matemática es la resolución de problemas. Con ello, conseguiremos, desde una lectura comprensiva y un proceso reflexivo previo, organizar un camino dirigido a la búsqueda de las soluciones y a la discusión sobre su validez. Se articula este bloque sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. En la construcción del conocimiento, los medios tecnológicos son herramientas esenciales para enseñar, aprender y en definitiva, para hacer matemáticas. Estos instrumentos permiten concentrarse en la toma de decisiones, la reflexión, el razonamiento y la resolución de problemas. En este sentido, la calculadora y las herramientas informáticas son hoy dispositivos comúnmente usados en la vida cotidiana, por tanto el trabajo de esta materia en el aula debería reflejar tal realidad. La resolución de problemas ocupa un papel central en el currículo escolar de matemáticas desde la antigüedad, sin embargo su concepción ha ido evolucionando y además de los conocimientos, destrezas, procedimientos y actitudes que son necesarios para resolver un problema, la metacognición, entendida como la capacidad de autorregular y controlar el proceso de resolución, se presenta como la quinta componente de esta tarea fundamental en el aprendizaje de las matemáticas. Bien entendido, que para que la aproximación metacognitiva de la resolución de problemas tenga éxito, esta debe ser sistemáticamente orientada y organizada por el profesor, en todas las edades, favoreciendo el trabajo en grupo de los alumnos, la autointerrogación y la explicación tanto verbal como por escrito de las distintas actividades, estrategias, bloqueos y métodos seguidos para alcanzar las soluciones a los problema planteados.

El bloque 2, “Números y álgebra” tiene como objetivo consolidar el conocimiento de los distintos conjuntos numéricos y la comprensión de las operaciones de forma que junto con el desarrollo de la capacidad de estimación y cálculo mental nos permita ejercer un control sobre los resultados y posibles errores. Por otra parte, el álgebra resulta esencial para la comprensión de las estructuras matemáticas y para el dominio del conocimiento general de las matemáticas. La enseñanza del álgebra proporcionar importantes instrumentos intelectuales muy valiosos para resolver problemas que, de otro modo, resultarían mucho más complicados para estos alumnos.

Con el bloque 3, “Geometría” se pretende que el alumno interprete, elabore y comunique información relativa al espacio físico y sepa resolver problemas de representación espacial, así como interpretar, resolver y describir situaciones de la vida cotidiana utilizando el conocimiento de las formas y relaciones geométricas. Por otra parte, debemos de tener en cuenta que la Geometría no es un conjunto de definiciones y de fórmulas para el cálculo de superficies y volúmenes, sino que es, sobre todo, describir y analizar propiedades y relaciones, y clasificar y razonar sobre formas y estructuras geométricas. El aprendizaje de la geometría debe ofrecer continuas oportunidades para construir, dibujar, medir o clasificar de acuerdo con criterios libremente elegidos. Su estudio permite ofrecer excelentes oportunidades para establecer relaciones con otros ámbitos, como son la naturaleza y nuestro entorno más cercano o el mundo del arte.

Los contenidos del bloque 4, “Funciones” se plantean desde la descripción cualitativa de las gráficas a partir de sus características locales y globales, analizando y comparando situaciones de dependencia funcional mediante tablas o enunciados describiendo situaciones de la vida cotidiana hasta el estudio de las funciones lineales y cuadráticas. Para su desarrollo se considera fundamental el uso de las herramientas tecnológicas para estudiar y representar rectas, sistemas de ecuaciones y funciones cuadráticas.

El bloque de “Estadística y probabilidad” se justifica por la gran importancia que tiene la estadística en la vida diaria, de forma que su estudio permita dotar a los alumnos de las capacidades que les permita analizar la

información de naturaleza estadística que les llega cada día y sepan distinguir la información veraz de la información sesgada que se les presenta en muchas ocasiones. Asimismo con el estudio de la estadística y los fenómenos aleatorios el alumno podrá producir información propia con el objeto de sacar conclusiones que les sean de utilidad para sus propios intereses. En el desarrollo de este bloque es importante la utilización de las hojas de cálculo que facilita el proceso de organizar la información, posibilita el uso de gráficos sencillos, el tratamiento de grandes cantidades de datos, y libera tiempo y esfuerzos de cálculo para dedicarlo a la formulación de preguntas y comprensión de ideas.

Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas. 3º ESO		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
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, estadísticos y probabilísticos. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en	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 de matematización en contextos de la realidad	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, estadístico-probabilístico. 6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad,

<p>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:</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 obtenidos.</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>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.</p> <p>12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y</p>	<p>susceptibles de contener problemas de interés. 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.</p> <p>6.2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.4. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>12.1. Elabora documentos digitales propios (texto,</p>
---	---	---

	<p>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>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.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p>
<p>Bloque 2. Números y álgebra</p>		
<p>Potencias de números racionales 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. Ecuaciones de segundo</p>	<p>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.</p> <p>2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.</p> <p>3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.</p> <p>4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y 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.</p>	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>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.</p> <p>1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.</p> <p>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.</p> <p>1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.</p> <p>1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</p> <p>2.1. Calcula términos de una sucesión numérica</p>

<p>grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico). Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.</p>		<p>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. 4.2. Resuelve ecuaciones de primero y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>
<p>Bloque 3. Geometría</p>		
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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.</p>

<p>tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p>	<p>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, poliedros y cuerpos de revolución. 6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.</p>	<p>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.</p>
<p>Bloque 4. Funciones</p>		
<p>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</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>

<p>ecuación de la recta. Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.</p>		
<p>Bloque 5. Estadística y probabilidad</p>		
<p>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. Permutaciones, factorial de un número. Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>

Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas. 4º ESO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
<p>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, 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.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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 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, 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

<p>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 obtenidos.</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>los modelos utilizados o contruidos.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>aumenten su eficacia.</p> <p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>11.2. 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.</p> <p>11.3. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.4. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.5. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>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.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p>
<p>Bloque 2. Números y álgebra</p>		

<p>Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.</p> <p>Representación de números en la recta real.</p> <p>Intervalos.</p> <p>Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.</p> <p>Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.</p> <p>Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.</p> <p>Jerarquía de operaciones.</p> <p>Cálculo con porcentajes.</p> <p>Interés simple y compuesto.</p> <p>Logaritmos. Definición y propiedades.</p> <p>Manipulación de expresiones algebraicas.</p> <p>Utilización de igualdades notables.</p> <p>Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.</p> <p>Ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>Fracciones algebraicas.</p> <p>Simplificación y operaciones.</p> <p>Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.</p> <p>Inecuaciones de primer y segundo grado.</p> <p>Interpretación gráfica.</p> <p>Resolución de problemas</p>	<p>1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.</p> <p>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.</p> <p>3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p> <p>4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.</p>	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.</p> <p>2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.</p> <p>2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</p> <p>2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.</p> <p>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.</p> <p>2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.</p> <p>2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.</p> <p>2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.</p> <p>2.8. Resuelve problemas cotidianos de interés simple y compuesto.</p> <p>3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</p> <p>3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.</p> <p>3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.</p> <p>3.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p> <p>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.</p> <p>4.2. Resuelve mediante inecuaciones sistemas de inecuaciones con una incógnita, ecuaciones o sistemas de ecuaciones.</p>
<p>Bloque 3. Geometría</p>		
<p>Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.</p> <p>Razones trigonométricas.</p> <p>Relaciones entre ellas.</p> <p>Relaciones métricas en</p>	<p>1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental</p>	<p>1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.</p> <p>1.2. Convertir radianes en grados y viceversa.</p> <p>1.3. Utiliza las razones trigonométricas para resolver</p>

<p>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 facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</p>	<p>para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.</p> <p>2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.</p> <p>3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.</p>	<p>problemas.</p> <p>2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.</p> <p>2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.</p> <p>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.</p> <p>3.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.</p> <p>3.2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.</p> <p>3.3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.</p> <p>3.4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.</p> <p>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.</p> <p>3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.</p>
<p>Bloque 4. Funciones</p>		
<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.</p> <p>1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.</p> <p>1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.</p> <p>1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.</p> <p>2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.</p> <p>2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</p>

		<p>2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan, máximos, mínimos, intervalos de crecimiento y decrecimiento, utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.</p> <p>2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.</p>
Bloque 5. Estadística y probabilidad		
<p>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 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</p>	<p>1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.</p> <p>2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.</p> <p>3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.</p> <p>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.</p>	<p>1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.</p> <p>1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.</p> <p>1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.</p> <p>1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.</p> <p>1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.</p> <p>1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</p> <p>1.7. Aplica técnicas de recuento utilizando el cálculo de permutaciones, variaciones y combinaciones.</p> <p>2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.</p> <p>2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.</p> <p>2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.</p> <p>2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.</p> <p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.</p> <p>4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.</p> <p>4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.</p> <p>4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).</p> <p>4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.</p> <p>4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.</p>

de posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.		
---	--	--

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º y 4º ESO

Las Matemáticas contribuyen especialmente al desarrollo de la competencia matemática, reconocida como clave por la Unión Europea. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas. Concretamente engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar matemáticamente, plantear y resolver problemas, modelar matemáticamente, razonar matemáticamente, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las matemáticas y sobre las matemáticas, utilizar recursos y herramientas tecnológicas. Además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que les permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación deben ser ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas, tanto rutinarios como no-rutinarios, simples o complejos, familiares o inusuales, es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas otras competencias, además de la matemática. Entre ellas, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento, al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al tratar de forma adecuada la información y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y comprobación de la solución, la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones, y por último la estrecha conexión de la competencia aprender a aprender con la matemática, por la positiva influencia de la propia iniciativa, la organización, la autorregulación, el control y la persistencia en el aprendizaje de las Matemáticas.

El alumnado que curse esta asignatura en 3º y 4º de ESO debe progresar en la adquisición de algunas habilidades de pensamiento matemático; concretamente en la capacidad de analizar, interpretar y comunicar con técnicas matemáticas diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos. También debe desarrollar actitudes positivas hacia la aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

Las opción por las Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas, cuya elección se inicia en 3º, supone una alternativa al alumno en función de sus expectativas personales futuras: el bachillerato o la formación profesional de grado medio. Esta elección en 3º curso no impone a los alumnos la obligatoriedad cursar la misma opción en 4º. Sin embargo, esta elección en el último curso de la ESO sí está vinculada a una de las vías alternativas por la que debe optar el alumno teniendo en cuenta el consejo orientador del centro.

Las Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas y las orientadas a las enseñanzas académicas comparten muchos contenidos comunes, aunque plantean en dos niveles diferentes de formalización, primando en el primer caso la aplicación práctica de los contenidos en contextos reales, frente a la profundización de la segunda en los

aspectos teóricos.

La interacción alumnado-profesorado tiene un papel primordial en la organización del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, actuando el profesorado como facilitador de dicho aprendizaje.

El uso de materiales diversos y de herramientas tecnológicas, de modo continuado, serán las estrategias metodológicas fundamentales en todo el proceso. La manipulación de materiales genera una actividad cerebral que facilita la comprensión; el aprender haciendo incide en el desarrollo de destrezas y habilidades por parte del alumnado, una atención personalizada da la oportunidad de potenciar sus fortalezas y corregir sus debilidades; el razonamiento, la experimentación y la simulación promueven un papel más activo en el alumnado.

Es importante que en el desarrollo del currículo de esta asignatura los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados, por lo que los estándares de aprendizaje se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos.

Todo ello justifica que la asignatura se haya organizado en torno a los siguientes bloques de contenido para los cursos de 3º y 4º de ESO, poniendo el foco en la aplicación práctica de éstos en contextos reales frente a la profundización en los aspectos teóricos: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas, Números y Álgebra, Geometría, Funciones, y Estadística y Probabilidad.

El bloque 1, “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas” es un bloque común a los dos cursos y que debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques de contenido constituyendo el hilo conductor de la asignatura. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos. La resolución de problemas ocupa un papel central en el currículo escolar de matemáticas desde la antigüedad, sin embargo su concepción ha ido evolucionando y además de los conocimientos, destrezas, procedimientos y actitudes que son necesarios para resolver un problema, la metacognición, entendida como la capacidad de autorregular y controlar el proceso de resolución, se presenta como la quinta componente de esta tarea fundamental en el aprendizaje de las matemáticas. Bien entendido, que para que la aproximación metacognitiva de la resolución de problemas tenga éxito, esta debe ser sistemáticamente orientada y organizada por el profesor, en todas las edades, favoreciendo el trabajo en grupo de los alumnos, la autointerrogación y la explicación tanto verbal como por escrito de las distintas actividades, estrategias, bloques y métodos seguidos para alcanzar las soluciones a los problema planteados.

El bloque 2 “Números y Álgebra” tiene como objetivo consolidar el conocimiento de los distintos conjuntos numéricos y la comprensión de las operaciones, de forma que junto con el desarrollo de la capacidad de estimación y el cálculo mental, los alumnos puedan ejercer un control sobre los resultados y los posibles errores. Por otra parte, el álgebra resulta esencial para la comprensión de las estructuras matemáticas y para el dominio del conocimiento general de las Matemáticas. La enseñanza del álgebra proporciona instrumentos intelectuales muy potentes para resolver problemas que, de otro modo, resultarían mucho más complicados para estos alumnos.

En el bloque 3 dedicado a la “Geometría”, además de las definiciones y fórmulas para el cálculo de superficies y volúmenes se hace imprescindible describir y analizar propiedades y relaciones, clasificar y razonar sobre formas y estructuras geométricas. En todo ello es fundamental la noción de movimiento y el estudio de las propiedades intrínsecas de las figuras que no se alteran por el movimiento de las mismas. A toda clase de movimientos le corresponde una clase de propiedades y un instrumento que permite analizarlas.

Especial interés presentan los programas de geometría dinámica al permitir a los estudiantes interactuar sobre las figuras y sus elementos característicos, facilitando el cultivo de la intuición, la posibilidad de analizar propiedades,

explorar relaciones, formular conjeturas y validarlas.

En el bloque 4 “Funciones” se estudian las relaciones entre variables y su representación mediante tablas, gráficas y modelos matemáticos, es de gran utilidad para describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo económico, social o natural. Así mismo, se pretende que los estudiantes sean capaces de distinguir las características de determinados tipos de funciones con objeto de modelizar situaciones reales.

En el bloque 5 dedicado a la “Estadística y Probabilidad” se pretende el desarrollo del pensamiento estadístico de los estudiantes, para que sean capaces de reconocer que muchas situaciones de la vida real sólo pueden ser comprendidas a partir del análisis de datos, que han sido recogidos en forma adecuada. Uno de sus pilares es la modelización, que “captura” las cualidades o características del mundo real, extrayendo un sentido a los datos y permite comunicar este significado, en forma que sea comprensible a otros. Los otros pilares son la percepción de la variación, y la incertidumbre originada por la variación no explicada. Los alumnos aprenderán que la estadística permite hacer predicciones, buscar explicaciones y causas de la variación, en su intento de controlar la variación no explicada. En el análisis de datos es crucial ir más allá de los ejercicios académicos, trabajando con datos reales con ayuda de la hoja de cálculo.

La inmersión 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 asunción 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.

Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas. 3º ESO		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
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	<ol style="list-style-type: none"> Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales y estadísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y 	<ol style="list-style-type: none"> Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. <ol style="list-style-type: none"> Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. <ol style="list-style-type: none"> Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia

<p>soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.</p> <p>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales y estadísticos.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas</p> <p>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 obtenidos.</p> <p>f) comunicar y compartir,</p>	<p>conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p> <p>6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, y estadísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>e idoneidad.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</p> <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>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.</p> <p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>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.</p> <p>9.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando</p>
---	---	--

<p>en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>		<p>las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>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.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p>
<p>Bloque 2. Números y álgebra</p>		
<p>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</p>	<p>1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida.</p> <p>2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan</p>	<p>1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.</p> <p>1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.</p> <p>1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.</p> <p>1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas</p>

<p>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. Resolución (método algebraico y gráfico). Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.</p>	<p>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 resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.</p>	<p>para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos. 1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado. 1.6. 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. 1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. 1.8. Emplea números racionales y decimales 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. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas. 3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a 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. 4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos. 4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos. 4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p>
<p>Bloque 3. Geometría</p>		

<p>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. El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 medidas de longitudes, 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. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo. 1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos. 1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos. 1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. 2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. 2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes. 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes 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. 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.
<p>Bloque 4. Funciones</p>		
<p>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</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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, interpretándolos 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 sencillas a funciones dadas gráficamente. 2.1. Determina las diferentes formas de

<p>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.</p>	<p>relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.</p>	<p>expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente. 2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa. 3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características. 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.</p>
<p>Bloque 5. Estadística y probabilidad</p>		
<p>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.</p>	<p>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</p>	<p>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 de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. 2.2. Calcula los parámetros de dispersión 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 en 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</p>

		comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado
--	--	--

Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas. 4º ESO		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas		
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Análisis y comprensión del enunciado</p> <p>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.</p> <p>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 otras formas de resolución, etc.</p> <p>Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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, 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, 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

<p>capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas</p> <p>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 obtenidos.</p> <p>f). comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.</p> <p>8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>él y los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>6.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>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.</p>
--	---	---

		<p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p>
<p>Bloque 2. Números y álgebra</p>		
<p>Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.</p> <p>Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.</p> <p>Jerarquía de las operaciones.</p> <p>Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.</p> <p>Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.</p> <p>Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.</p> <p>Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.</p> <p>Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.</p> <p>Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.</p> <p>Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con</p>	<p>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.</p> <p>2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p> <p>3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas</p>	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>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.</p> <p>1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</p> <p>1.4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.</p> <p>1.5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.</p> <p>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.</p> <p>1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.</p> <p>2.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</p> <p>2.2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.</p> <p>2.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.</p> <p>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.</p> <p>3.2. Resuelve ecuaciones de primer y segundo grado (completas e incompletas) y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>

<p>dos incógnitas. Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.</p>		
Bloque 3. Geometría		
<p>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 facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.</p>	<p>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 ella, propiedades geométricas.</p>	<p>1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas 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 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. 1.5. Aplica escalas para relacionar medidas en planos y mapas y en la realidad, obteniendo distancias y superficies reales a partir de un plano y viceversa. 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.</p>
Bloque 4. Funciones		
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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, 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</p>

		<p>sobre diversas situaciones reales.</p> <p>2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</p> <p>2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.</p> <p>2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.</p> <p>2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.</p>
Bloque 5. Estadística y probabilidad		
<p>Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.</p> <p>Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.</p> <p>Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.</p> <p>Construcción e interpretación de diagramas de dispersión.</p> <p>Introducción a la correlación.</p> <p>Azar y probabilidad.</p> <p>Frecuencia de un suceso aleatorio.</p> <p>Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.</p> <p>Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.</p>	<p>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.</p> <p>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), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.</p> <p>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.</p>	<p>1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</p> <p>1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.</p> <p>1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.</p> <p>1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</p> <p>2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.</p> <p>2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</p> <p>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.</p> <p>2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.</p> <p>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.</p> <p>3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.</p>

Matemáticas I

Matemáticas I. 1º Bachillerato

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		

<p>Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.</p> <p>Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.</p> <p>Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.</p> <p>Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.</p> <p>Razonamiento deductivo y razonamiento inductivo.</p> <p>Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.</p> <p>Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.</p> <p>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.</p> <p>Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.</p> <p>Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. 5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: <ol style="list-style-type: none"> 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. 7. Elaborar un informe 	<ol style="list-style-type: none"> 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 a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). 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. 2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas. 3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. 3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.). 4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. 4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas. 5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. 5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. 6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
---	--	--

<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 obtenidos;</p> <p>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>8. 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 de la realidad.</p> <p>9. 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.</p> <p>10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.</p> <p>13. Emplear de forma autónoma las herramientas tecnológicas adecuadas, 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>	<p>6.2. 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, tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).</p> <p>7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.</p> <p>7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p> <p>7.6. 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.</p> <p>8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</p>
--	---	--

	<p>14. 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>10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.</p> <p>10.2. 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.</p> <p>10.3. 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.</p> <p>11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>12.1. 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.</p> <p>13.1. 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.</p> <p>13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>13.3. Mediante la utilización de medios tecnológicos, diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas.</p> <p>13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>14.1. Como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, elabora con la herramienta tecnológica adecuada documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados</p>
--	---	--

		<p>en el aula.</p> <p>14.3. 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.</p>
Bloque 2. Números y álgebra		
<p>Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Aproximación y errores. Notación científica.</p> <p>Números complejos. Forma binómica y forma polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre.</p> <p>Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número “e”.</p> <p>Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica.</p> <p>Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas.</p> <p>Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales.</p>	<p>1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.</p> <p>2. Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.</p> <p>3. Valorar las aplicaciones del número “e” y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.</p> <p>4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.</p>	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.</p> <p>1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.</p> <p>1.4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.</p> <p>1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.</p> <p>1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.</p> <p>2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.</p> <p>2.2. Opera con números complejos, los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.</p> <p>3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.</p> <p>3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.</p> <p>4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.</p> <p>4.2. Resuelve problemas en los que se precise</p>

		<p>el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.</p> <p>5.1. Resuelve ecuaciones no algebraicas.</p> <p>6.1. Resuelve y clasifica sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas.</p>
Bloque 3. Análisis		
<p>Funciones reales de variable real. Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos.</p> <p>Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda. Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y recta normal. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena. Representación gráfica de funciones.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan. 2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo. 3. 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. 4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales. 1.2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección. 1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. 1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales. 2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones. 2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales. 2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad. 3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas. 3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena. 3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto. 4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis. 4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento

		local y global de las funciones.
Bloque 4. Geometría		
<p>Medida de un ángulo en radianes. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma y diferencia de otros dos, del ángulo doble y del ángulo mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas. Teoremas: de los senos, del coseno y de la tangente. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas. Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos. Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas. Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. Bases ortogonales y ortonormales. Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Resolución de problemas. Lugares geométricos del plano. Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos.</p>	<p>1. Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.</p> <p>2. Utilizar las fórmulas trigonométricas usuales y los teoremas de los senos, del coseno y de la tangente para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlos en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.</p> <p>3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.</p> <p>4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizándolas para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias.</p> <p>5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones</p>	<p>1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.</p> <p>2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando las fórmulas trigonométricas usuales y los teoremas de los senos, del coseno y de la tangente.</p> <p>2.2. Resuelve ecuaciones trigonométricas.</p> <p>3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.</p> <p>3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.</p> <p>4.1. Calcula distancias entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas.</p> <p>4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.</p> <p>4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.</p> <p>5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características.</p> <p>5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para representar cónicas y otros lugares geométricos en el plano, estudiando posiciones relativas entre cónicas y realizando intersecciones entre cónicas y rectas.</p>

	reducidas y analizando sus propiedades métricas.	
Bloque 5. Estadística y Probabilidad		
<p>Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales. Distribuciones condicionadas. Independencia de variables estadísticas. Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos. Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.</p>	<p>1.Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales procedentes de contextos relacionados con el mundo científico (con variables discretas o continuas), obteniendo los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), y valorando la dependencia entre las variables. 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, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos. 3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con 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</p>	<p>1.1.Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. 1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales. 1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica). 1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales. 1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos. 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. 2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. 2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas. 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal. 3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.</p>

	conclusiones.	
--	---------------	--

Matemáticas II

Matemáticas II. 2º Bachillerato		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto. Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes. Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc. Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc. Razonamiento deductivo y razonamiento inductivo. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la</p>	<p>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. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. 4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. 5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 6. 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</p>	<p>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 a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). 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. 2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas. 3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. 3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.). 4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. 4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas. 5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. 5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. 6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>

<p>resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado. 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:</p> <ol style="list-style-type: none"> la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y 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 conclusiones 	<p>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> <ol style="list-style-type: none"> Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. 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 de la realidad. 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. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. Emplear de forma autónoma las herramientas tecnológicas adecuadas, realizando cálculos numéricos, 	<ol style="list-style-type: none"> 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, tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.). Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. 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. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. 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.
--	---	--

<p>obtenidos. f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>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. 14. 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>10.3. 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. 11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad. 12.1. 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. 13.1. 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. 13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. 13.1. Mediante la utilización de medios tecnológicos, diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas. 13.2. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. 14.1. Como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, elabora con la herramienta tecnológica adecuada documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), y los comparte para su discusión o difusión. 14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. 14.3. 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.</p>
<p>Bloque 2. Números y álgebra</p>		
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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.</p>

<p>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.</p>	<p>utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.</p>	<p>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.</p>
<p>Bloque 3. Análisis</p>		
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>Bloque 4. Geometría</p>		
<p>Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, producto vectorial y producto mixto. Significado geométrico. Ecuaciones de la recta y el</p>	<p>1. Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores. 2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre</p>	<p>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</p>

<p>plano en el espacio. Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos). Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).</p>	<p>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.</p>	<p>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 en cada 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.</p>
<p>Bloque 5. Estadística y Probabilidad</p>		
<p>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.</p>	<p>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</p>	<p>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.</p>

<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.</p>
---	--	--

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I

Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I. 1º Bachillerato		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas similares. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y</p>	<p>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. 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. 4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior;</p>	<p>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 a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). 2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia. 2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. 3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. 3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar. 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. 4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas,</p>

<p>conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</p> <p>Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico</p> <p>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>b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas;</p> <p>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>6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>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>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.</p> <p>9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos,</p>	<p>generalizando la situación o los resultados, etc.</p> <p>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.)</p> <p>6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>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.</p> <p>6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p> <p>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.</p> <p>7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>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.</p> <p>7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, posibles mejoras, impresiones personales del proceso, etc.</p> <p>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.</p> <p>9.2. Se plantea la resolución de retos y problemas</p>
--	---	--

	<p>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> <p>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>con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos</p> <p>12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>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.</p> <p>13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p>
<p>Bloque 2. Números y álgebra</p>		
<p>Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos. Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores.</p>	<p>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.</p>	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos de números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.</p> <p>1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.</p>

<p>Operaciones con números reales. Potencias y radicales. La notación científica.</p> <p>Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta.</p> <p>Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles. Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores. Regla de Ruffini. Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas.</p> <p>Aplicaciones.</p> <p>Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones.</p> <p>Interpretación geométrica. Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.</p>	<p>2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.</p> <p>3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.</p> <p>3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.</p> <p>3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.</p>
<p>Bloque 3. Análisis</p>		
<p>Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.</p> <p>Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Características de una función.</p> <p>Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales.</p> <p>Identificación de la expresión analítica y</p>	<p>1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.</p> <p>2. Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.</p> <p>3. Calcular límites de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.</p> <p>4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y</p>	<p>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.</p> <p>1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.</p> <p>1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.</p> <p>2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.</p> <p>3.1. Calcula límites de una función en un punto o en</p>

<p>gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, racionales e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos.</p> <p>Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas.</p> <p>Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales.</p> <p>Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto. Función derivada. Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.</p>	<p>exponenciales.</p> <p>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 las regla de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.</p>	<p>el infinito para estimar las tendencias de una función.</p> <p>3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.</p> <p>4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.</p> <p>5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.</p> <p>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.</p>
<p>Bloque 4. Estadística y Probabilidad</p>		
<p>Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas. Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas. Independencia de variables estadísticas. Dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.</p>	<p>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</p>	<p>1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</p> <p>1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.</p> <p>1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.</p> <p>1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.</p> <p>1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para</p>

<p>Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación. Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. Interpretación Bayesiana de la probabilidad. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica. 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.</p>	<p>dependencia entre las variables. 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. 3. 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, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. 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. 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</p>	<p>organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular medidas resumen y generar gráficos estadísticos. 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. 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. 2.3. Calcula la recta de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ella. 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales. 3.1. 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. 3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas. 3.3. Comprende la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas. 4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica. 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. 4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales. 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. 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.</p>
---	---	---

	la presentación de los datos como de las conclusiones.	5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. 5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.
--	--	--

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
<p>Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas similares. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema</p> <p>Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad</p> <p>Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.</p> <p>Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.</p> <p>Confianza en las propias</p>	<p>1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</p> <p>2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p> <p>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>4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>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</p>	<p>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).</p> <p>2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.</p> <p>3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</p> <p>3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.</p> <p>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.</p> <p>4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p> <p>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.).</p> <p>6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos</p>

<p>capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico. 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>probabilísticos.</p> <p>6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>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>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.</p> <p>9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p> <p>10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p> <p>11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>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>	<p>matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>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.</p> <p>6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p> <p>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.</p> <p>7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>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.</p> <p>7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución</p>
--	--	--

	<p>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>de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.</p> <p>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.</p> <p>12.1. 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.</p> <p>12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos</p> <p>12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>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.</p> <p>13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p>
<p>Bloque 2. Números y álgebra</p>		
<p>Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas. Clasificación de matrices.</p> <p>Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Matriz inversa. Método de Gauss. Determinantes hasta orden 3.</p> <p>Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus</p>	<p>1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.</p> <p>2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones e</p>	<p>1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.</p> <p>1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.</p> <p>2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver</p>

<p>propiedades en la resolución de problemas en contextos reales. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss. Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía. Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica. Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas. Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas reales: sociales, económicos, demográficos, etc.</p>	<p>inecuaciones. Modelizar problemas de optimización mediante programación lineal bidimensional, resolverlos gráficamente interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.</p>	<p>problemas en contextos reales. 2.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.</p>
<p>Bloque 3. Análisis</p>		
<p>Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos. Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas. Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a</p>	<p>1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características. 2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del</p>	<p>1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc. 1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas. 1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite. 2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales. 2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto. 3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas. 3.2. Aplica el concepto de integral definida para</p>

<p>partir de sus propiedades locales y globales. Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Integrales inmediatas. Cálculo de áreas: La integral definida. Regla de Barrow.</p>	<p>fenómeno analizado. 3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.</p>	<p>calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.</p>
<p>Bloque 4. Estadística y Probabilidad</p>		
<p>Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. 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. Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra. Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual. Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes. Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.</p>	<p>1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. 2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande. 3. Presentar de forma</p>	<p>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 de sucesos 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. 1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones. 2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección. 2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales. 2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales. 2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. 2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes. 2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales. 3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas. 3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo. 3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.</p>

<p>Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.</p> <p>Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.</p> <p>Introducción a los contrastes de hipótesis.</p> <p>Contraste de hipótesis para la media de una distribución normal con desviación típica conocida.</p>	<p>ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas, realizar contrastes de hipótesis y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.</p>	
---	--	--

3.2. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO

Como consecuencia de la Instrucción 13/2020, especialmente durante la primera semana del curso, al menos, se desarrollará *una preceptiva unidad didáctica inicial orientada específicamente a mejorar la competencia digital del alumnado, en la que se le enseñe, de forma adecuada a su nivel y a sus necesidades, la metodología de trabajo en línea y se practique con la plataforma utilizada por el centro, para que todo el alumnado la conozca y se desenvuelva en ella con la suficiente destreza y funcionalidad.* Esta unidad didáctica la hemos denominado Herramientas Digitales e irá orientada a dar a conocer las herramientas básicas tecnológicas para el seguimiento de la asignatura tanto en escenarios presenciales como virtuales. Con vistas a incorporar las herramientas y los recursos tecnológicos, en las restantes unidades, no solo como un medio o canal de comunicaciones y traspaso de información, sino también como fuentes de aprendizaje.

Educación Secundaria Obligatoria

Para la organización en el trabajo y estudio de los contenidos en Educación Secundaria Obligatoria, trabajaremos por unidades didácticas cuyo orden y temporalización quedan reflejados de siguiente modo:

Matemáticas 1º ESO

- PRIMER TRIMESTRE
 1. Herramientas Digitales.
 2. Números Naturales.
 3. Divisibilidad.
 4. Números Enteros.
 5. Fracciones.
 6. Números Decimales.
- SEGUNDO TRIMESTRE
 7. Álgebra.
 8. Sistema Métrico Decimal.

9. Proporcionalidad y Porcentajes
10. Rectas y Ángulos.
11. Polígonos. Triángulos.
 - TERCER TRIMESTRE
12. Cuadriláteros y Circunferencias.
13. Perímetros y Áreas.
14. Funciones y Gráficas.
15. Estadística y Probabilidad.

Matemáticas 2º ESO

- PRIMER TRIMESTRE
 1. Herramientas Digitales.
 2. Números Enteros.
 3. Fracciones.
 4. Potencias y raíz cuadrada.
 5. Números Decimales.
 6. Expresiones Algebraicas.
- SEGUNDO TRIMESTRE
 7. Ecuaciones de Primer y Segundo Grado.
 8. Sistemas de Ecuaciones.
 9. Proporcionalidad Numérica.
 10. Funciones.
 11. Estadística y Probabilidad.
- TERCER TRIMESTRE
 12. Proporcionalidad Geométrica.
 13. Figuras Planas. Áreas.
 14. Cuerpos Geométricos. Áreas.
 15. Volumen de Cuerpos Geométricos.

(En los grupos no bilingües se imparten al comienzo los bloques Funciones y Geometría).

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º ESO

- PRIMER TRIMESTRE
 1. Herramientas Digitales.
 2. Números Racionales.
 3. Potencias y Raíces.
 4. Progresiones.
 5. Proporcionalidad Numérica.
 6. Polinomios.
- SEGUNDO TRIMESTRE
 7. Ecuaciones de Primer y Segundo Grado.
 8. Sistemas de Ecuaciones.
 9. Estadística.
 10. Probabilidad.
- TERCER TRIMESTRE
 11. Funciones.
 12. Funciones Lineales y Cuadráticas.
 13. Lugares Geométricos. Áreas y Volúmenes.

14. Movimientos y Semejanzas.
15. Cuerpos Geométricos.

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO

- PRIMER TRIMESTRE
 1. Herramientas Digitales.
 2. Números Reales. Porcentajes.
 3. Potencias y Radicales. Logaritmos.
 4. Polinomios y Fracciones Algebraicas.
 5. Ecuaciones e Inecuaciones.
 6. Sistemas de Ecuaciones e Inecuaciones.
- SEGUNDO TRIMESTRE:
 7. Estadística.
 8. Combinatoria.
 9. Probabilidad.
 10. Funciones.
 11. Funciones Polinómicas y Racionales.
- TERCER TRIMESTRE
 12. Funciones Exponenciales, Logarítmicas y Trigonómicas.
 13. Áreas y Volúmenes. Semejanza.
 14. Trigonometría.
 15. Vectores y Rectas.

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO (Bilingüe)

- PRIMER TRIMESTRE
 1. Estadística.
 2. Números reales. Porcentajes.
 3. Potencias y radicales. Logaritmos.
 4. Polinomios y fracciones algebraicas.
- SEGUNDO TRIMESTRE
 5. Ecuaciones e inecuaciones.
 6. Sistemas de ecuaciones e inecuaciones.
 7. Trigonometría.
 8. Vectores y rectas.
 9. Funciones.
- TERCER TRIMESTRE
 10. Funciones polinómicas y racionales.
 11. Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
 12. Combinatoria.
 13. Probabilidad.
 14. Áreas y volúmenes. Semejanzas.

El motivo de impartir la unidad de Estadística en el primer trimestre se debe a que a lo largo del segundo trimestre, los alumnos bilingües han de elaborar un trabajo colaborativo de dos materias (educación física y matemáticas) donde precisen conocimientos de estadística para elaborar dicho trabajo.

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º ESO

- PRIMER TRIMESTRE
 1. Herramientas Digitales.
 2. Números Enteros y Fracciones.
 3. Números decimales. Notación Científica.
 4. Polinomios. Sucesiones Numéricas.
- SEGUNDO TRIMESTRE
 5. Ecuaciones y Sistemas.
 6. Polígonos. Perímetro y área.
 7. Movimientos. Semejanza.
- TERCER TRIMESTRE
 8. Cuerpos Geométricos.
 9. Funciones y gráficas.
 10. Estadística.

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 4º ESO

- PRIMER TRIMESTRE:
 1. Herramientas Digitales.
 2. Números Racionales e Irracionales.
 3. Proporcionalidad Numérica.
 4. Polinomios.
- SEGUNDO TRIMESTRE
 5. Ecuaciones y Sistemas.
 6. Perímetros, áreas y volúmenes.
 7. Semejanza. Aplicaciones.
- TERCER TRIMESTRE
 8. Funciones.
 9. Gráfica de una función.
 10. Estadística y Probabilidad

Bachillerato

Los contenidos en Bachillerato están estructurados en Bloques de Contenidos que incluyen varias unidades didácticas, cuya secuenciación y temporalización se detalla a continuación:

Matemáticas I

PRIMER TRIMESTRE	0. Herramientas Digitales. 5. Trigonometría I. 6. Trigonometría II. 7. Geometría analítica en el plano. 8. Lugares geométricos. Cónicas.
SEGUNDO TRIMESTRE booking	1. Números Reales. 2. Números complejos. 3. Polinomios y fracciones algebraicas.

	<p>4. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones. Inecuaciones.</p> <p>9. Propiedades globales de las funciones.</p> <p>10. Funciones elementales.</p> <p>11. Límites de funciones. Continuidad.</p>
TERCER TRIMESTRE	<p>12. Introducción a las derivadas.</p> <p>13. Aplicaciones de las derivadas.</p> <p>14. Introducción a las integrales y sus aplicaciones.</p> <p>15. Distribuciones bidimensionales. Correlación y regresión.</p>

Matemáticas II

PRIMER TRIMESTRE	<p>Bloque de Análisis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Herramientas digitales. 2. Límites y continuidad. 3. Derivadas. 4. Aplicaciones de la derivada. 5. Representación de funciones. 6. Integrales indefinidas. 7. Integrales definidas.
SEGUNDO TRIMESTRE	<p>Bloque de Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Matrices. 9. Determinantes. 10. Sistemas de ecuaciones. <p>Bloque de Geometría</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Vectores en el espacio. 12. Rectas y planos en el espacio. 13. Ángulos y distancias.
TERCER TRIMESTRE	<p>Bloque de Estadística y Probabilidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. Probabilidad. 15. Distribuciones binomial y normal

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I

PRIMER TRIMESTRE	<ol style="list-style-type: none"> 0. Herramientas Digitales. 9. Estadística unidimensional. 10. Estadística bidimensional. 11. Probabilidad. 12. Distribuciones binomial y normal.
SEGUNDO TRIMESTRE	<ol style="list-style-type: none"> 5. Funciones. 6. Funciones elementales. 7. Límite de una función. 8. Derivada de una función.
TERCER TRIMESTRE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Números reales. 2. Aritmética mercantil. 3. Polinomios y fracciones algebraicas. 4. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas.

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

PRIMER TRIMESTRE	0. Herramientas Digitales. 1. Matrices. 2. Determinantes. 3. Sistemas de ecuaciones lineales. 4. Programación lineal. Números reales.
SEGUNDO TRIMESTRE	5. Límites de funciones. Continuidad. 6. Derivadas. 7. Aplicaciones de las derivadas. 8. Representación gráfica de funciones. 9. Integrales indefinidas. 10. Integrales definidas. Aplicaciones.
TERCER TRIMESTRE	11. Probabilidad. 12. Probabilidad condicionada. 13. Estadística inferencial. Muestreo. Estimación puntual. 14. Estadística inferencial. Estimación por intervalos. Contraste de hipótesis.

3.3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Como consecuencia de la Instrucción 13/2020, se prestará más atención a las competencias clave de **aprender a aprender** y a la de **sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor**, que son especialmente necesarias en los escenarios a los que hace referencia dicha Instrucción.

Competencias clave

Las competencias clave son un elemento fundamental del currículo a la hora de determinar los aprendizajes que se consideran imprescindibles para el alumnado en favor de su realización y desarrollo personal, así como para su participación activa como ciudadano en los ámbitos interpersonal, social y laboral.

Para una efectiva adquisición de las competencias, los profesores del Departamento de Matemáticas llevarán a cabo procesos de enseñanza y aprendizaje que traten de un modo integrado e integral las diferentes competencias; favorecerán una metodología didáctica competencial que vertebré tanto la actividad propiamente docente como las actividades complementarias y extraescolares, en el contexto de aprendizajes formales, no formales e informales; potenciarán la motivación intrínseca y el aprendizaje autónomo y autorregulado. Todo ello, en favor del desarrollo integral del alumnado.

Competencias clave:

- CL Comunicación lingüística
- CMCT Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología
- CD Competencia digital
- CAA Aprender a aprender
- CSC Competencias sociales y cívicas
- CSIEE Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC Conciencia y expresiones culturales.

Contribución de las Matemáticas a la adquisición de las competencias en la ESO

En la ESO, sin perjuicio de tener que trabajarlas todas, se potenciará el desarrollo de las competencias CL y CMCT. Serán los estándares de aprendizaje evaluables, como elementos con mayor concreción, observables y objetivamente mensurables, los que, puestos en relación con las competencias clave, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas.

La materia de Matemáticas va a contribuir al desarrollo de las competencias del currículo, necesarias para la realización y desarrollo personal y el desempeño de una ciudadanía activa.

La propia concepción del currículo de esta materia hace evidente la contribución de la misma al desarrollo de todos los aspectos que conforman la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología. Por tanto, todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la competencia matemática, de la que forma parte la habilidad para interpretar y expresar con claridad informaciones, el manejo de elementos matemáticos básicos en situaciones de la vida cotidiana y la puesta en práctica de procesos de razonamiento y utilización de formas de pensamiento lógico que permitan interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella enfrentándose a situaciones cotidianas.

Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permitan razonar matemáticamente y comprender una argumentación lógica, expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático e integrar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad. Las matemáticas y las ciencias están interrelacionadas, no se puede concebir un desarrollo adecuado y profundo del conocimiento científico sin los contenidos matemáticos.

Las matemáticas contribuyen a la competencia en comunicación lingüística, ya que son concebidas como una materia que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y exposición de las ideas.

Fundamentalmente en la resolución de problemas adquiere especial importancia la comprensión y la expresión, tanto oral como escrita, de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es un vehículo de comunicación de ideas con gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico, de términos precisos y abstractos. La traducción de los distintos lenguajes matemáticos al lenguaje cotidiano, y viceversa, también contribuye a la adquisición de esta competencia.

La incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico contribuye a mejorar la competencia digital.

La calculadora, el ordenador, etc. permiten abordar nuevas formas de adquirir e integrar conocimientos empleando estrategias diversas tanto para la resolución de problemas como para el descubrimiento de nuevos conceptos matemáticos.

El desarrollo de los distintos bloques temáticos permite trabajar con programas informáticos sencillos que ayudan enormemente a comprender los distintos conceptos matemáticos. Tampoco hay que olvidar que la materia proporciona conocimientos y destrezas para la búsqueda, selección y tratamiento de la información accesible a través de la red.

La reflexión sobre los procesos de razonamiento, la contextualización de los resultados obtenidos, la autonomía para abordar situaciones de creciente complejidad, la sistematización, etc. ayudan a la adquisición de la competencia aprender a aprender. La toma de conciencia de las propias capacidades, así como de lo que se puede hacer individualmente y de lo que se puede hacer con ayuda de otras personas (aprendizaje cooperativo), con otros recursos, etc. son elementos sustanciales para aprender a aprender. El desarrollo de estrategias necesarias para la resolución de problemas, la organización y regulación del propio aprendizaje, tanto individual como en equipo,

tanto en la escuela como en casa, así como la gestión del propio desarrollo académico también contribuyen a aprender a aprender. La motivación y la autoconfianza son decisivas para la adquisición de esta competencia. Saber aprender implica ser capaz de motivarse para aprender, para adquirir y asimilar nuevos conocimientos llegando a dominar capacidades y destrezas, de forma que el aprendizaje sea cada vez más eficaz y autónomo. Además, la competencia de aprender a aprender es fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida.

Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones en el ámbito social y ciudadano, contribuyendo así a la adquisición de las competencias sociales y cívicas. La utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar la información que aparece en los medios de comunicación. También se adquiere esta competencia analizando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación. La resolución de problemas de forma cooperativa es fundamental para el desarrollo de esta competencia por lo que supone el trabajo en equipo, la aceptación de otras maneras de pensar las cosas y la reflexión sobre las soluciones aportadas por otras personas.

Los procesos matemáticos, especialmente los de resolución de problemas, contribuyen a desarrollar el sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor. Para trabajar estos procesos es necesario planificar estrategias, asumir retos, valorar resultados y tomar decisiones. También, las técnicas heurísticas que desarrollan constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolidan la adquisición de destrezas tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

Las matemáticas, parte fundamental de nuestra cultura en todos los ámbitos, y que a lo largo de la historia se han desarrollado ligadas al resto de conocimientos científicos y humanísticos, no pueden ser relegadas al ámbito escolar.

Trabajar para relacionar las matemáticas con otros conocimientos, para encontrarlas en los medios de comunicación y para integrarlas en nuestra vida cotidiana es trabajar la competencia conciencia y expresiones culturales. La historia de las matemáticas constituye en sí misma una aportación a nuestra cultura y nos sirve de referencia en su aprendizaje; los distintos personajes que con su aportación abrieron nuevos caminos en esta disciplina, sirven de ejemplo de los retos que en cada época asumió la humanidad y de los esfuerzos por conseguir desentrañar la verdad de los distintos procesos, físicos, químicos, biológicos o tecnológicos. Por otro lado, la geometría en todos sus aspectos, ha sido clave en muchos de los movimientos y expresiones artísticas a lo largo de la historia; la visión espacial, la búsqueda de la belleza a través de la simetría, etc. constituyen ejemplos de la contribución de las matemáticas a esta competencia.

Contribución de las Matemáticas a la adquisición de las competencias en Bachillerato

La materia Matemáticas en Bachillerato contribuye al desarrollo de las competencias del currículo, entendidas como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de esta materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Los contenidos de las matemáticas se orientan de manera prioritaria al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología en todos y cada uno de sus aspectos, puesto que la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con el objetivo de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio aprendizaje. El pensamiento matemático contribuye a las competencias básicas en ciencia y tecnológica porque hace posible una mejor comprensión y una descripción más ajustada del entorno. Las interrelaciones entre las matemáticas y las ciencias son constantes, no se puede concebir un desarrollo

adecuado y profundo del conocimiento científico sin los contenidos matemáticos.

Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad. Esta competencia está presente en la facultad de desarrollar razonamientos, construyendo conceptos y evaluando la veracidad de las ideas expresadas; en la habilidad para identificar los distintos elementos matemáticos de un problema; también cuando utilizamos los conocimientos y las destrezas propias de la materia en las situaciones que lo requieran, tanto para obtener conclusiones como para tomar decisiones con confianza.

En la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, y en particular en la resolución de problemas, la lectura y comprensión de textos, la descripción oral y escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos contribuyen sin duda a la adquisición de la competencia lingüística. De hecho, las matemáticas disponen de un léxico propio, simbólico, preciso y abstracto. La traducción de los distintos lenguajes matemáticos al cotidiano, y viceversa, también contribuye a la adquisición de esta competencia. La comunicación de ideas y los procesos de escuchar, exponer, dialogar y redactar favorecen la expresión y comprensión de mensajes orales y escritos y mejoran las destrezas comunicativas del alumnado.

El desarrollo tecnológico de la sociedad actual explica la necesidad del alumnado de alcanzar la competencia digital, a la que también contribuyen las matemáticas, potenciando el uso de herramientas como recurso didáctico. La utilización de calculadoras, programas informáticos, páginas web, plataformas digitales, etc., así como otras aplicaciones ofimáticas para la presentación de trabajos y realización de exposiciones permiten avanzar en paralelo en la propia materia y en esta competencia.

Al concebir la educación como un aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida, debemos pensar en facilitar y fomentar actitudes personales como perseverancia en el trabajo, interés y motivación por aprender para garantizar que el alumnado 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 la posibilidad de éxito en estudios posteriores y en otros ámbitos de la vida. La estructura misma de las matemáticas propicia el desarrollo de estructuras mentales que ayudan a organizar el conocimiento, planteándose preguntas y manejando diversas estrategias para la toma de decisiones racionales y críticas, y así alcanzar metas a corto y largo plazo, con perseverancia y valoración del esfuerzo realizado. La verbalización del proceso seguido en el aprendizaje de las matemáticas ayuda a la reflexión sobre qué, cómo y para qué se ha aprendido y qué falta por aprender, lo que potencia el desarrollo de estrategias que facilitan el aprender a aprender.

Los procesos, que tienen lugar durante el aprendizaje de las matemáticas, y en particular en la resolución de problemas, tales como el planteamiento de objetivos, la planificación para alcanzarlos, la gestión del propio proceso de resolución y de los recursos necesarios, así como la revisión y análisis de las soluciones y de todo el proceso, son pasos fundamentales en el aprender a aprender. El desarrollo de estrategias propias, la organización del propio aprendizaje, así como fomentar la confianza y ser capaces de motivarse para adquirir nuevos conocimientos hace que el aprendizaje sea más productivo, eficaz y autónomo. En la medida en que la enseñanza de las matemáticas incida en estos procesos y se planteen situaciones abiertas o problemas reales, se mejorará la contribución de la materia a esta competencia.

El alumnado de Bachillerato debe adquirir los compromisos propios de las sociedades democráticas y desarrollar competencias sociales y cívicas analizando los fenómenos sociales. Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios para predecir y tomar decisiones en el ámbito social y

ciudadano. Contribuye a esta competencia la aceptación de otros puntos de vista distintos al propio, en particular a la hora de utilizar estrategias personales de resolución de problemas y el enfoque con espíritu constructivo de los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas.

Las actitudes propias de la actividad matemática favorecen el rigor, la flexibilidad, la coherencia y el sentido crítico que ayudan a que el alumnado esté mejor preparado para afrontar los desafíos de una sociedad en continuo cambio y que le va a exigir tomar decisiones responsables y fundamentadas ante diversas problemáticas, tanto de tipo social como cívico.

Estas actitudes favorecen el desarrollo de la competencia de sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, mediante el trabajo cooperativo y la habilidad para planificar y gestionar proyectos. Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la autonomía e iniciativa personal 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.

La materia de Matemáticas en Bachillerato contribuye a la competencia conciencia y expresiones culturales porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la geometría 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. El reconocimiento de las relaciones y formas geométricas y otros elementos ayudan a la comprensión de determinadas producciones artísticas y permiten utilizar las matemáticas en su vertiente más plástica.

Detrás de toda expresión cultural y artística hay un planteamiento que incluye multitud de aspectos matemáticos, desde la medida hasta la geometría, pasando por la resolución de problemas, que permite al alumnado apreciar las diferentes expresiones culturales y artísticas. El conocimiento matemático ha contribuido al desarrollo cultural de la humanidad, elaborando y reelaborando ideas propias y ajenas, y poniendo en juego la iniciativa, imaginación y creatividad personales o colectivas.

3.4. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Consideramos que para realizar una adecuada intervención educativa, es necesario plantear una evaluación amplia y abierta a la realidad de las tareas de aula y de las características del alumnado, con especial atención al tratamiento de la diversidad.

Se entiende por instrumentos de evaluación todos aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado que aparezcan recogidos como tales en las correspondientes programaciones.

Todos los instrumentos de evaluación aplicados en un curso escolar deberán ser conservados por el centro al menos hasta tres meses después del inicio de las actividades lectivas del curso académico siguiente o, en el caso de que se interponga reclamación o recurso contencioso administrativo, hasta su resolución.

Cuando la valoración del proceso de aprendizaje se base en pruebas, ejercicios o trabajos escritos, los alumnos tendrán acceso a estos, revisándolos con el profesor en el centro.

Los padres tendrán acceso a los documentos oficiales de evaluación y a los instrumentos de las evaluaciones realizadas a sus hijos. El alumnado o sus padres podrán solicitar copia de los instrumentos de evaluación que le hayan sido aplicados, una vez que hayan sido valorados.

Cuando durante el curso la situación lo aconseje, las familias lo demanden o se detecten dificultades en el aprendizaje, el profesorado del departamento ofrecerá información más específica que sirva para facilitar la recuperación y el progreso en el aprendizaje mediante **entrevistas de las que llevarán un registro**. Este registro se llevará de forma escrita mediante la mensajería de Rayuela, siempre mediante cita previa y pudiéndose realizar de forma telemática (mensajería, teléfono, videoconferencia).

De esta forma la evaluación debe apoyarse en la recogida de información. Por ello es necesario que el equipo de profesores determine las características esenciales de los procedimientos de evaluación; entre ellas subrayamos las siguientes:

- Ser muy variados, de modo que permitan evaluar los distintos tipos de capacidades y contenidos curriculares y contrastar datos de la evaluación de los mismos aprendizajes obtenidos a través de sus distintos instrumentos.
- Poder ser aplicados, algunos de ellos, tanto por el profesor como por los alumnos en situaciones de autoevaluación y de coevaluación.
- Dar información concreta de lo que se pretende evaluar, sin introducir variables que distorsionen los datos que se obtengan con su aplicación.
- Utilizar distintos códigos (verbales, sean orales o escritos, gráficos, numéricos, audiovisuales, etc.) cuando se trate de pruebas dirigidas al alumnado, de modo que se adecuen a las distintas aptitudes y que el código no mediatice el contenido que se pretende evaluar.
- Ser aplicables en situaciones más o menos estructuradas de la actividad escolar.
- Permitir evaluar la transferencia de los aprendizajes a contextos distintos de aquellos en los que se han adquirido, comprobando así su funcionalidad y la adquisición de las competencias básicas.

A continuación enumeramos algunos de los procedimientos e instrumentos que se pueden emplear para evaluar el proceso de aprendizaje:

- Observación sistemática
- Observación directa del trabajo en el aula, laboratorio o talleres.
- Revisión de los cuadernos de clase.
- Registro anecdótico personal para cada uno de los alumnos
- Analizar las producciones de los alumnos
- Cuaderno de clase.
- Resúmenes.
- Actividades en clase (problemas, ejercicios, respuestas a preguntas, etc.).
- Producciones escritas.
- Trabajos monográficos.
- Memorias de investigación.
- Evaluar las exposiciones orales de los alumnos
- Debates.
- Puestas en común.
- Diálogos.
- Entrevista.
- Realizar pruebas específicas
- Objetivas.
- Abiertas.
- Exposición de un tema, en grupo o individualmente.
- Resolución de ejercicios.

- Autoevaluación.
- Coevaluación.

Si un alumno es descubierto intentando copiar en un examen, esto sería motivo suficiente, según el criterio del profesor, para que la evaluación de la prueba fuese negativa.

La corrección de las pruebas por parte del profesorado deberá contener la indicación expresa de las carencias, faltas o errores cometidos y su incidencia en la calificación.

Evaluación Inicial

Se realizará en las primeras semanas del curso en cada una de las materias del departamento. Esta evaluación inicial, completada con el análisis de los datos e informaciones recibidas del tutor o de la tutora del curso anterior, será el punto de referencia que permita ajustar las programaciones didácticas para adecuarlas a las características y conocimientos del alumnado. Asimismo, a la vista de su resultado, el equipo docente de cada clase en la que se incluya el profesor de nuestro departamento, asesorado por los servicios de orientación, adoptará las oportunas medidas de atención a la diversidad con el alumnado que las precise.

Especial atención se hará al respecto por parte del profesorado del departamento en los cursos 1º y 2º de ESO en cuanto a la inclusión del alumnado en los Refuerzos de Matemáticas.

En 1º de ESO, además se tendrán en cuenta los informes individuales valorativos realizados al alumnado que se incorpora al centro desde el colegio y se colaborará con la maestra del programa IMPULSA y con el departamento de orientación en el diseño de las medidas de apoyo educativo para aquel alumnado con dificultades en el área de matemáticas.

Y en todos los cursos supervisar tras la evaluación inicial las medidas de atención a la diversidad que impliquen al área de matemáticas y que supongan la intervención de alguno de los profesionales del departamento de orientación.

Prueba de evaluación extraordinaria

Los alumnos que resulten evaluados negativamente en la calificación final ordinaria, podrán presentarse a una prueba extraordinaria. Dicha prueba versará sobre los contenidos trabajados durante el curso y que están recogidos en la programación didáctica. Aparecerán cuestiones de todos los bloques de contenidos que se han impartido, se evaluará atendiendo a los criterios de calificación recogidos en esta programación.

Dicha prueba será única para todos los alumnos de un mismo nivel.

Para una mayor concreción del modelo de examen que realizaremos en la prueba extraordinaria diremos que el examen constará de una serie de ejercicios y problemas, dependiendo el número de ellos del tiempo disponible que tengamos para la realización del mismo.

Dichos ejercicios tendrán que abarcar todos y cada uno de los Bloques de contenido que se hayan trabajados en clase durante el curso y que están recogidos en la Programación. Se tendrá en cuenta la ponderación recogida en los criterios de calificación. En los cursos del primer ciclo daremos más importancia a los contenidos de aritmética y resolución de ecuaciones de primer grado, encaminados a la resolución de problemas, y en los cursos del segundo ciclo, daremos mayor importancia a los contenidos nuevos de álgebra de estos cursos: ecuaciones de segundo grado, polinomios, sistemas de ecuaciones, etc, así como a la geometría y a las funciones, también dando carácter

prioritario al planteamiento y resolución de problemas

Todos estos contenidos que exigimos en el examen de la Prueba Extraordinaria, estarán estrechamente vinculados con los Estándares Mínimos de Aprendizaje, de forma que se garantice que aparecen en al menos el 50%.

Con el examen de la Prueba Extraordinaria, pretenderemos observar si los alumnos superan los mínimos exigidos en los Criterios de Evaluación del área fijados en la Programación, y así mismo, evaluar el nivel conseguido por los alumnos en el desarrollo de las Competencias Básicas en nuestra materia. Está claro que nuestra área trabaja sobre todo la consecución de la Competencia Básica número 2: Competencia matemática; pero no renunciamos a colaborar a la adquisición del resto de Competencias Básicas especialmente las siguientes: Competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico, Tratamiento de la información y competencia digital, Competencia para aprender a aprender, Autonomía e iniciativa personal.

Los profesores del Departamento creemos que todo esto se ha de evaluar con un proceso de evaluación continua, con el ejercicio de la práctica docente a lo largo de todo el curso, y no con un sólo examen al final de curso. Por lo tanto vemos la Prueba Extraordinaria como una última oportunidad para alumnos que ya han agotado todas las posibilidades brindadas a lo largo de todo el año para superar los contenidos mínimos previstos.

3.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Todos estos criterios de calificación son conocidos por los alumnos desde el primer día de clase a través del profesor de la asignatura.

Hasta ahora hemos venido utilizando como referencia los Estándares de Aprendizaje Evaluables ponderamos cada uno de los bloques según los distintos niveles. Pero como consecuencia del Real Decreto-ley 31/2020, de 29 de septiembre, por el que se adoptan medidas urgentes en el ámbito de la educación no universitaria, en su artículo 4, *con el objeto de facilitar la elaboración de las programaciones didácticas, y su adaptación a las circunstancias derivadas de las decisiones sobre la presencialidad del alumnado en los centros, **los estándares de aprendizaje evaluables**, a los que se refieren los artículos 6 y 6 bis de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, **tendrán carácter orientativo** para los centros. Y en su artículo 5, las administraciones educativas podrán autorizar la modificación de los criterios de evaluación previstos para cada curso, y en su caso materia, con el fin de valorar especialmente los aprendizajes más relevantes e imprescindibles para la continuidad del proceso educativo y la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo y para trabajar en equipo, y en el caso del bachillerato, para aplicar los métodos de investigación apropiados. Por lo que esta programación queda abierta a posibles cambios según las administraciones nos vayan informando.*

El Bloque de Métodos, Procedimientos y Actitudes forma parte del proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas de forma implícita y explícita del resto de Bloques. Por este motivo dentro de cada bloque estaría incluido el porcentaje asignado al bloque 1.

Los estándares mínimos de aprendizaje, en principio, supondrán más del 50% de la ponderación de cada unidad.

Educación Secundaria Obligatoria

Matemáticas 1º ESO

- Números y Álgebra 40%
- Geometría 20 %
- Funciones 20%
- Estadística y Probabilidad 20%
- Procesos, métodos y actitudes en matemáticas 25%

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		25%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Participación	<p>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p> <p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</p>	5
Procedimiento	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p> <p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p> <p>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.</p> <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>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.</p> <p>6.2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.4. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>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.</p>	10

Actitudes	<p>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	5
Tic.	<p>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.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>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.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p>	5

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA		40%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
1. Números Naturales.	<p>1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>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.</p>	3
2. Divisibilidad.	<p>2.1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.</p> <p>2.2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para</p>	5

	<p>descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.</p> <p>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</p> <p>2.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias</p>	
3. Números Enteros.	<p>1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>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.</p>	3
4. Fracciones.	<p>1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>2.7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.</p> <p>4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>	7
5. Números Decimales.	<p>1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p> <p>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.</p> <p>2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.</p> <p>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.</p> <p>4.1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.</p> <p>4.2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.</p>	7
6. Álgebra.	<p>6.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas y opera con ellas.</p> <p>6.2. Comprueba, dada una ecuación, si un número (o números) es (son) solución de la misma.</p>	5
7. Sistema Métrico Decimal.	<p>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.</p> <p>2.6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.</p>	5

8. Proporcionalidad y porcentajes.	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.	5
------------------------------------	---	---

BLOQUE 3: GEOMETRÍA		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
9. Rectas y Ángulos.	1.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.	5
10. Polígonos. Triángulos.	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. 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.	5
11. Cuadriláteros y Circunferencias	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. 2.2. 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.	5
12. Perímetros y Áreas.	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. 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.	5

BLOQUE 4: Funciones		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
13. Funciones y Gráficas.	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.	20

	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 Y PROBABILIDAD		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
14. Estadística y Probabilidad.	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, 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.	20

Matemáticas 2º ESO

- Números y Álgebra 50%
- Funciones 10%
- Estadística y Probabilidad 10%
- Geometría 30%
- Procesos, métodos y actitudes en matemáticas 25%

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		25%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Participación	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.	5
Procedimiento	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto 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.	10

	<p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p> <p>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.</p> <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 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.</p> <p>6.2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.4. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>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.</p>	
Actitudes	<p>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	5
Tic.	<p>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.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades</p>	5

	<p>geométricas.</p> <p>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.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p>	
--	--	--

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA		50%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
1. Números Enteros.	1.1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	5
2. Fracciones.	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.	5
3. Potencias y raíz cuadrada.	2.1 Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.	5
4. Números Decimales.	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.	5
5. Expresiones Algebraicas.	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.	7
6. Ecuaciones de Primer y Segundo Grado.	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.	8
7. Sistemas de Ecuaciones.	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.	7
8. Proporcionalidad Numérica.	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	8

--	--

BLOQUE 3: GEOMETRÍA		30%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
11. Proporcionalidad Geométrica.	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.	7
12. Figuras Planas. Áreas.	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.	8
13. Cuerpos Geométricos. Áreas.	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.	8
14. Volumen de Cuerpos Geométricos.	5.1.Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos. utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	7

BLOQUE 4: Funciones		10%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
9. Funciones.	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.	10

	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		10%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
10. Estadística y Probabilidad.	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.	10

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º ESO

- Números y Álgebra 40%
- Funciones 20%
- Estadística y Probabilidad 20%
- Geometría 20%
- Procesos, métodos y actitudes en matemáticas 20%

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Participación	<p>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p> <p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</p>	4
Procedimiento	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p> <p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p> <p>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.</p> <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. 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.</p> <p>6.2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.4. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>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.</p>	8
Actitudes	<p>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>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.</p>	4

	<p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
Tic.	<p>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.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>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.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p>	4

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA		40%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Números racionales.	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>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.</p> <p>1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.</p>	7
Potencias y raíces.	<p>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.</p> <p>1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.</p> <p>1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.</p> <p>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.</p> <p>1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida</p>	7

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</p>	
Sucesiones.	<p>2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.</p> <p>2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.</p> <p>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.</p> <p>2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p>	6
Polinomios.	<p>3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	10
Ecuaciones. Sistemas.	<p>4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.</p> <p>4.2. Resuelve ecuaciones de primero y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	10

BLOQUE 3: GEOMETRÍA		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Lugares geométricos. Áreas y perímetros.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.</p> <p>2.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros datos y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p> <p>2.3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.</p> <p>3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.</p>	8

Movimientos y semejanzas.	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
Cuerpos geométricos.	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.	7

BLOQUE 4: Funciones		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Funciones	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.	8
Funciones lineales y cuadráticas.	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.	12

BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Estadística	1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.	12

	<p>1.2.Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.</p> <p>1.3.Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.</p> <p>1.4.Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3.1.Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.</p> <p>3.2.Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.</p> <p>3.3.Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p>	
Probabilidad	<p>4.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.</p> <p>4.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.</p> <p>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.</p> <p>4.4.Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.</p>	8

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO

- Números y Álgebra 30%
- Geometría 25%
- Funciones 25%
- Estadística y Probabilidad 20%
- Procesos, métodos y actitudes en matemáticas 20%

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Participación	<p>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p> <p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico,</p>	4

	estadístico-probabilístico.	
Procedimiento	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p> <p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p> <p>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.</p> <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>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.</p> <p>6.2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.4. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>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.</p>	8
Actitudes	<p>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>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.</p> <p>10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves,</p>	4

	aprendiendo para situaciones futuras similares.	
Tic.	<p>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.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>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.</p> <p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p>	4

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA		30%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
1. Números Reales. Porcentajes.	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.</p> <p>2.1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.</p> <p>2.2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.</p> <p>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.</p> <p>2.6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.</p> <p>2.7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.</p> <p>2.8. Resuelve problemas cotidianos de interés simple y compuesto.</p>	5
2. Potencias y Radicales. Logaritmos.	<p>2.3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.</p> <p>2.5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.</p>	6
3. Polinomios y Fracciones Algebraicas.	<p>3.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</p> <p>3.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.</p> <p>3.3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.</p>	8

4. Ecuaciones e Inecuaciones.	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. 4.2. Resuelve mediante inecuaciones sistemas de inecuaciones con una incógnita, ecuaciones o sistemas de ecuaciones.	7
5. Sistemas de Ecuaciones e Inecuaciones.	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. 4.2. Resuelve mediante inecuaciones sistemas de inecuaciones con una incógnita, ecuaciones o sistemas de ecuaciones.	5

BLOQUE 3: GEOMETRÍA		25%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
6. Áreas y Volúmenes. Semejanza.	2.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas. 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. 3.6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.	5
7. Trigonometría.	1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos. 2.2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.	10
8. Vectores y Rectas.	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.	10

BLOQUE 4: Funciones		25%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
9. Funciones.	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	10

	<p>magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.</p> <p>1.3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.</p> <p>1.4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.</p> <p>1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.</p> <p>2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.</p> <p>2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</p> <p>2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan, máximos, mínimos, intervalos de crecimiento y decrecimiento, utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.</p> <p>2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.</p>	
10. Funciones Polinómicas y Racionales.	<p>1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.</p> <p>1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.</p>	8
11. Funciones Exponenciales, Logarítmicas y Trigonométricas.	<p>1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.</p> <p>1.6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.</p>	7

BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
12. Estadística.	<p>1.6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</p> <p>4.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.</p> <p>4.2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.</p> <p>4.3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).</p> <p>4.4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.</p> <p>4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.</p>	6
13.	1.1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación,	4

Combinatoria.	permutación y combinación.	
14. Probabilidad.	<p>1.2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.</p> <p>1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.</p> <p>1.4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.</p> <p>1.5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.</p> <p>2.1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.</p> <p>2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.</p> <p>2.3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.</p> <p>2.4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.</p> <p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.</p>	10

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 3º ESO

- Números y Álgebra 50%
- Geometría 20%
- Funciones 15%
- Estadística y Probabilidad 15%
- Procesos, métodos y actitudes en matemáticas 25%

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		25%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Participación	<p>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p> <p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</p>	5
Procedimiento	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p> <p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p> <p>4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de</p>	10

	<p>la solución o buscando otras formas de resolución.</p> <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>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.</p> <p>6.2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.4. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>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.</p>	
Actitudes	<p>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	5
Tic.	<p>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.</p> <p>11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p> <p>11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>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.</p>	5

	<p>12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p> <p>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.</p>	
--	---	--

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA		50%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Números enteros y fracciones.	<p>1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.</p> <p>1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.</p> <p>1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</p>	10
Números decimales. Notación científica.	<p>1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.</p> <p>1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.</p> <p>1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.</p> <p>1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.</p> <p>1.6. 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.</p> <p>1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p> <p>1.8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.</p>	10
Polinomios. Sucesiones numéricas.	<p>2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.</p> <p>2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.</p> <p>2.3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p> <p>3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.</p>	15

	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.	
Ecuaciones y sistemas.	4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos. 4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos. 4.3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	15

BLOQUE 3: GEOMETRÍA		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Figuras planas. Áreas.	1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo. 1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos. 1.3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos. 1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. 2.1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros datos. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. 2.2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes. 3.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.	10
Movimientos y semejanzas.	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
Cuerpos geométricos.	5.1. 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.	5

BLOQUE 4: Funciones		15%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Funciones	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, interpretándolos 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 sencillas a funciones dadas gráficamente.	15

	<p>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) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.</p> <p>2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.</p> <p>3.1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.</p> <p>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.</p>	
--	--	--

BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD		15%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Estadística	<p>1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.</p> <p>1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.</p> <p>1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.</p> <p>1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.</p> <p>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.</p> <p>2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.</p> <p>2.2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.</p> <p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.</p> <p>3.2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.</p> <p>3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado</p>	15

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 4º ESO

- Números y Álgebra 40%
- Geometría 20%
- Funciones 20%
- Estadística y Probabilidad 20%
- Procesos, métodos y actitudes en matemáticas 25%

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		25%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
		N

Participación	<p>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p> <p>5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.</p>	5
Procedimiento	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).</p> <p>2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.</p> <p>3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p> <p>3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.</p> <p>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.</p> <p>6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>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.</p> <p>6.2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>6.4. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>7.1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p> <p>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.</p>	10
Actitudes	<p>2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.</p> <p>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.</p> <p>8.3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p> <p>8.4. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de</p>	5

	plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas. 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.	
Tic.	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.	5

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA		40%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Números racionales e irracionales.	1.1.Reconoce los distintos tipos 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.	10
Proporcionalidad numérica	1.7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.	8
Polinomios.	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	10

	aplicación de la regla de Ruffini.	
Ecuaciones. Sistemas.	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. 3.2. Resuelve ecuaciones de primer y segundo grado (completas e incompletas) y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	12

BLOQUE 3: GEOMETRÍA		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Perímetros, áreas y volúmenes	1.1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas 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 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.	12
Semejanzas. Aplicaciones.	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.	8

BLOQUE 4: Funciones		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
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. 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, 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	12

Gráfica de una función.	<p>2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.</p> <p>2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.</p> <p>2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.</p> <p>2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.</p> <p>2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.</p>	8
-------------------------	--	---

BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Estadística y probabilidad.	<p>1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</p> <p>1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.</p> <p>1.3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.</p> <p>1.4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.</p> <p>2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.</p> <p>2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</p> <p>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.</p> <p>2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.</p> <p>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.</p> <p>3.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.</p>	20

Bachillerato

Matemáticas I

- Números y Álgebra 20%
- Geometría 35%

- Análisis 35%
- Estadística y Probabilidad 10%.
- Procesos, métodos y actitudes en matemáticas 10%

Nota: Cada profesor arbitrará las medidas de recuperación de los bloques suspendidos, de modo que puede hacerse una recuperación antes de final de curso.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		10%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Participación	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. 7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. 9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc. 14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	2
Procedimiento	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). 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. 2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas. 3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. 3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.). 4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. 4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. 5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. 5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. 6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. 6.2. 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, tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos	4

	<p>(numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).</p> <p>7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>	
Actitudes	<p>7.6. 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.</p> <p>10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.</p> <p>10.2. 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.</p> <p>10.3. 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.</p> <p>12.1. 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.</p>	2
Tic.	<p>4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.</p> <p>7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.</p> <p>13.1. 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.</p> <p>13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p>	2

	<p>13.3. Mediante la utilización de medios tecnológicos, diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas.</p> <p>13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>14.1. Como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, elabora con la herramienta tecnológica adecuada documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, ...), y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>14.3. 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.</p>	
--	---	--

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
1. Números Reales.	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.</p> <p>1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.</p> <p>1.4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.</p> <p>1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.</p> <p>1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.</p> <p>3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.</p> <p>3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.</p>	6
2. Números complejos.	<p>2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.</p> <p>2.2. Opera con números complejos, los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.</p>	10
3. Polinomios y fracciones algebraicas. 4. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones. Inecuaciones	<p>4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.</p> <p>4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.</p> <p>5.1. Resuelve ecuaciones no algebraicas.</p>	14

	6.1. Resuelve y clasifica sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas.	
--	--	--

BLOQUE 3: GEOMETRÍA		35%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
5. Trigonometría I. 6. Trigonometría II.	1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos. 2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando las fórmulas trigonométricas usuales y los teoremas de los senos, del coseno y de la tangente. 2.2. Resuelve ecuaciones trigonométricas.	14
7. Geometría analítica en el plano.	3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro. 3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo. 4.1. Calcula distancias entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas. 4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos. 4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.	14
8. Lugares geométricos. Cónicas.	5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características. 5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para representar cónicas y otros lugares geométricos en el plano, estudiando posiciones relativas entre cónicas y realizando intersecciones entre cónicas y rectas.	7

BLOQUE 4: Análisis		35%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
9. Propiedades globales de las funciones. 10. Funciones elementales.	1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales. 1.2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección. 1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. 1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.	5

<p>11. Límites de funciones. Continuidad.</p>	<p>2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.</p> <p>2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales.</p> <p>2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.</p>	<p>10</p>
<p>12. Introducción a las derivadas.</p>	<p>3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.</p> <p>3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.</p> <p>3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.</p>	<p>10</p>
<p>13. Aplicaciones de las derivadas.</p>	<p>4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.</p> <p>4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.</p>	<p>10</p>

BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD		10%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
<p>15. Distribuciones bidimensionales. Correlación y regresión.</p>	<p>1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</p> <p>1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.</p> <p>1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).</p> <p>1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.</p> <p>1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.</p> <p>2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y</p>	<p>10</p>

	<p>estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos.</p> <p>2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.</p> <p>2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.</p> <p>2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.</p> <p>3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.</p>	
--	---	--

Matemáticas II

Se dará una nota correspondiente a cada uno de los cuatro bloques. La nota final será la media ponderada de los bloques:

- Números y Álgebra 20%,
- Geometría 20%,
- Análisis 40%
- Estadística y Probabilidad 20%.
- Procesos, métodos y actitudes en matemáticas 10%, incluido en los bloques anteriores.

Los alumnos que no superen la asignatura en la evaluación final de Mayo, tendrán que realizar el examen de Prueba Extraordinaria correspondiente, en el que se tendrán que examinar de todos los bloques de contenidos.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		10%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Participación	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. 7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. 9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc. 14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	2
Procedimiento	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). 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. 2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.	4

	<p>3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.</p> <p>3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).</p> <p>4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</p> <p>4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.</p> <p>5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p> <p>6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p> <p>6.2. 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, tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).</p> <p>7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>8.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.</p> <p>11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.</p>	
Actitudes	<p>7.6. 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.</p> <p>10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica</p>	2

	<p>razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.</p> <p>10.2. 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.</p> <p>10.3. 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.</p> <p>12.1. 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.</p>	
Tic.	<p>4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.</p> <p>7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.</p> <p>13.1. 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.</p> <p>13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>13.3. Mediante la utilización de medios tecnológicos, diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas.</p> <p>13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>14.1. Como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, elabora con la herramienta tecnológica adecuada documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, ...), y los comparte para su discusión o difusión.</p> <p>14.3. 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.</p>	2

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Matrices.	<p>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.</p> <p>1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.</p> <p>2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.</p> <p>2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.</p>	12

	2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.	
Sistemas lineales.	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.	8

BLOQUE 3: GEOMETRÍA		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Geometría en el espacio. Vectores.	1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.	4
Rectas y planos en el espacio.	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.	8
Geometría métrica en el espacio.	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 en cada 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.	8

BLOQUE 4: Análisis		40%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Límites y continuidad.	1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.	8
Derivadas.	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.	18

Integrales.	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.	14
-------------	---	----

BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD		20%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Probabilidad y combinatoria.	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.	10
Distribuciones de probabilidad.	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.	10

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I

- Números y Álgebra 30%
- Análisis 35%
- Estadística y Probabilidad 35%.
- Procesos, métodos y actitudes en matemáticas 10%

Nota: Cada profesor arbitrará las medidas de recuperación de los bloques suspendidos, de modo que puede hacerse una recuperación antes de final de curso.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		10%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Participación	<p>1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p> <p>6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p> <p>13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>	2
Procedimiento	<p>2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).</p> <p>2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.</p> <p>2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.</p> <p>3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</p> <p>3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>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.</p> <p>4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p> <p>5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p> <p>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.)</p> <p>6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>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.</p> <p>7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>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.</p> <p>7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que</p>	4

	<p> aumenten su eficacia.</p> <p>8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, posible mejoras, impresiones personales del proceso, etc.</p> <p>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</p> <p>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.</p>	
Actitudes	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	2
Tic.	<p>3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos</p> <p>12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	2

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA		30%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
1. Números reales.	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos de números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.</p> <p>1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier</p>	8

	número real. 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.	
2. Aritmética mercantil.	2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.	7
3. Polinomios y fracciones algebraicas. 4. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas.	3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales. 3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones. 3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.	15

BLOQUE 3: Análisis		35%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
5. Funciones. 6. Funciones elementales.	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. 1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones. 1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. 2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.	10
7. Límite de una función.	3.1. Calcula límites de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función. 3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales. 4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.	15

8. Derivada de una función.	<p>5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geométricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.</p> <p>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.</p>	10
-----------------------------	--	----

BLOQUE 4: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD		35%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
<p>9. Estadística unidimensional</p> <p>10. Estadística bidimensional.</p>	<p>1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</p> <p>1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.</p> <p>1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.</p> <p>1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.</p> <p>1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular medidas resumen y generar gráficos estadísticos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>2.3. Calcula la recta de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ella.</p> <p>2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.</p>	15
11. Probabilidad.	<p>3.1. 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.</p> <p>3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.</p> <p>3.3. Comprende la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.</p> <p>5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.</p> <p>5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.</p>	10
12. Distribuciones	4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y	10

binomial y normal.	desviación típica. 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. 4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales. 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. 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.	
--------------------	--	--

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

- Números y Álgebra 35%
- Análisis 30%
- Estadística y Probabilidad 35%
- Procesos, métodos y actitudes en matemáticas 10%

Los alumnos que no superen la asignatura en la evaluación final de Mayo, tendrán que realizar el examen de Prueba Extraordinaria correspondiente, en el que se tendrán que examinar de todos los bloques de contenidos.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		10%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
Participación	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. 6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. 13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	2
Procedimiento	2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). 2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia. 2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. 3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. 3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. 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. 4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación	4

	<p>planteado.</p> <p>5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p> <p>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.)</p> <p>6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>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.</p> <p>7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>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.</p> <p>7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>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.</p> <p>8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, posible mejoras, impresiones personales del proceso, etc.</p> <p>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</p> <p>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.</p>	
Actitudes	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	2
Tic.	<p>3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.</p> <p>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.</p> <p>12.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la</p>	2

	<p>realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos sólo cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.</p> <p>12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p> <p>12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos</p> <p>12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
--	--	--

BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA		35%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
1. Matrices. 2. Determinantes.	1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia. 1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales. 1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.	15
3. Sistemas de ecuaciones lineales.	2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.	10
4. Programación lineal.	2.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.	10

BLOQUE 3: Análisis		30 %
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
5. Límites de funciones. Continuidad.	1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc. 1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas. 1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.	8

<p>6. Derivadas. 7. Aplicaciones de las derivadas. 8. Representación gráfica de funciones.</p>	<p>2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales. 2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.</p>	14
<p>9. Integrales indefinidas. 10. Integrales definidas. Aplicaciones.</p>	<p>3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas. 3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.</p>	8

BLOQUE 4: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD		35%
UNIDAD	Estándares de aprendizaje evaluables	PONDERACIÓN
<p>11. Probabilidad. 12. Probabilidad condicionada.</p>	<p>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 de sucesos 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. 1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.</p>	15
<p>13. Estadística inferencial. Muestreo. Estimación puntual. 14. Estadística inferencial. Estimación por intervalos. Contraste de hipótesis.</p>	<p>2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección. 2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales. 2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales. 2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. 2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes. 2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales. 3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas. 3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.</p>	20

	3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.	
--	--	--

3.6. ESTÁNDARES MÍNIMOS DE APRENDIZAJE

Hasta la implantación de las modificaciones introducidas en la LOMLOE relativas al currículo, la organización y objetivos de educación secundaria obligatoria y bachillerato, los estándares de aprendizaje evaluables, a los que se refiere el artículo 6 bis, tras la redacción de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, tendrán carácter orientativo.

MATEMÁTICAS 1º ESO

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

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.

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

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

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

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.

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.

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.

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

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

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.

2.2. 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. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o

regularidades, mediante expresiones algebraicas y opera con ellas.

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

Bloque 3: Geometría

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.

1.4. 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.

3.2. 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

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

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

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 y Probabilidad

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, 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.

REFUERZO DE MATEMÁTICAS 1º ESO

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

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).

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

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

Bloque 2: Números y Álgebra

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.

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

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

Bloque 3: Geometría

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.

1.4. 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.

3.2. 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

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

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

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 y Probabilidad

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, 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.

MATEMÁTICAS 2º ESO

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

- 1.1. Expone 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.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 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
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
- 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.
- 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.
- 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.
- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

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

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

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. Identifica relaciones de proporcionalidad numérica y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

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.

5.3. 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

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.

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

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

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

- 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 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

- 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, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
 - 1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), 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.
- 3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
 - 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.

REFUERZO DE MATEMÁTICAS 2º ESO

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

- 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).
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes:

algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.

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

Bloque 2: Números y álgebra

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

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. Identifica relaciones de proporcionalidad numérica y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

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.

5.3. 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

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

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

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

- 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 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

- 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, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
 - 1.4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), 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.
- 3.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
 - 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.

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 3º ESO

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

- 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.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 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
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
- 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.
- 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.
- 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.
- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 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

- 1.1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.
- 1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
- 1.3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
- 1.6. 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.
- 1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la

jerarquía de las operaciones.

1.8. Emplea números racionales y decimales 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.

3.1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a 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.

4.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.

4.2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.

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

BLOQUE 3. Geometría

1.2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.

1.4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

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

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

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

BLOQUE 4. Funciones

1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.

3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
4. 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) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.
5. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
6. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.

BLOQUE 5. Estadística y probabilidad

- 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.
- 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.

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 3º ESO

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

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

- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
- 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.
- 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.
- 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.
- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 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

- 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, 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.
- 1.4. 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.
- 1.7. 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.

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.

4.2. Resuelve ecuaciones de primero y sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. gundo grado, ecuaciones.

BLOQUE 3. Geometría

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

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.

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

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.

BLOQUE 4. Funciones

1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

2. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
3. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.
4. 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.
5. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.
6. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
7. 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

- 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.
- 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.
- 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.

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 4ºESO

BLOQUE 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

- 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.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 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
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
- 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.
- 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.
- 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.
- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 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

- 1.1. Reconoce los distintos tipos 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 utilizando la notación más adecuada.
- 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.
- 2.8. Resuelve problemas cotidianos de interés simple y compuesto.
- 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.
- 4.2. 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

- 1.1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.
- 1.3. Utiliza las razones trigonométricas para resolver problemas.
- 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.
- 3.3. 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.

BLOQUE 4 Funciones

- 1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
- 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.
- 3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.

4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla..
5. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.
6. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
7. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan, máximos, mínimos, intervalos de crecimiento y decrecimiento, utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.
8. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

BLOQUE 5 Estadística y probabilidad

- 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.
- 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.
- 4.3. 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.

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 4º ESO

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

- 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.
- 3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- 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
- 5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.
- 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.
- 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.
- 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.
- 11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 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

- 1.1. Reconoce los distintos tipos 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.
- 1.4. 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.

3.2. Resuelve ecuaciones de primer y segundo grado (completas e incompletas) y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Bloque 3: Geometría

1.2. Emplea las propiedades de las figuras y 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, pirámide, 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.

Bloque 4: Funciones

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).

1.5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, 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 la variable 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.

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.
- 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, varianza, coeficiente de variación y 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.

MATEMÁTICAS I

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

- 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 a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
- 4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- 4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- 10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.

Bloque 2. Números y álgebra

- 1.1. Reconoce los distintos tipos de números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- 1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel,

calculadora o herramientas informáticas.

- 1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.
- 2.2. Opera con números complejos, los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.
- 3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.
- 3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.
- 4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.
- 4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.
- 6.1. Resuelve y clasifica sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas.

Bloque 3. Análisis

- 1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.
- 1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.
- 2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.
- 2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales.
- 2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.
- 3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.
- 3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.
- 3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.
- 4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.
- 4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.

Bloque 4. Geometría

1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.

2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando las fórmulas trigonométricas usuales y los teoremas de los senos, del coseno y de la tangente.

3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.

3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.

4.1. Calcula distancias entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas.

4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.

4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.

5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.

1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).

1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.

1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.

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.

2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.

2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.

2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

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 a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

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.

Bloque 2. Números y álgebra

1.1. Reconoce los distintos tipos de números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.

1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.

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.

2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.

3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.

3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.

Bloque 3. Análisis

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.

1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.

2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.

3.1. Calcula límites de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.

3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.

4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.

5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geométricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.

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.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad

1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.

1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.

1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular medidas resumen y generar gráficos estadísticos.

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.

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.

2.3. Calcula la recta de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ella.

3.1. 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.

3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.

3.3. Comprende la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.

4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

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.

4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.

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.

MATEMÁTICAS II

Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas:

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 a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.

4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

ntos explícitos y coherentes.

Bloque 2: Números y Álgebra.

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.

2.4. 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

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.

Bloque 4: Geometría:

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 en cada caso a la resolución de problemas geométricos.

Bloque 5: Estadística y Probabilidad:

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.

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

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 a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

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

3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. 3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

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.

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

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.

Bloque 2. Números y álgebra

1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.

1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.

2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.

2.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.

Bloque 3. Análisis

1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.

1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.

1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.

2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales. 2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.

3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.

3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas .

Bloque 4. Estadística y Probabilidad

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 de sucesos 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. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.

2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.

2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.

2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.

2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.

2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.

3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.

3.7. METODOLOGÍA. ENFOQUES METODOLÓGICOS ADECUADOS A LOS CONTEXTOS DIGITALES

CRITERIOS METODOLÓGICOS Y RECURSOS:

En el proceso de enseñanza-aprendizaje juegan un papel importante tanto los criterios metodológicos, que guían la intervención educativa, como las medidas organizativas y estructurales que permiten la utilización adecuada de los recursos de los que dispone el centro.

Criterios metodológicos

Las líneas metodológicas que deben orientar la intervención educativa se pueden sintetizar y concretar de la siguiente forma:

a) Se partirá del nivel de desarrollo del alumno/a, para construir a partir de ahí, otros aprendizajes que favorezcan y mejoren su rendimiento.

b) La metodología se adaptará a las características de cada alumno y alumna, atendiendo a su diversidad,

favorecerá la capacidad de los alumnos para aprender por sí mismos y para trabajar en equipo, y atenderá a los diferentes ritmos de aprendizaje.

c) La organización docente deberá atender a las necesidades, aptitudes e intereses que demanden los alumnos según se vayan detectando en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

d) La agrupación de alumnos en el aula podrá ser variable y flexible, en función de las actividades que se vayan a realizar en el aula, sin despreciar por ello el trabajo personal e individualizado.

e) Se dará prioridad a la comprensión de los contenidos frente al aprendizaje puramente mecánico o memorístico.

f) Se propiciarán las oportunidades para que los alumnos puedan poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que puedan comprobar la utilidad de lo que han aprendido, y sepan aplicarlo en otros contextos a su vida cotidiana.

g) La actividad educativa procurará dar una formación personalizada, fomentará la participación de los alumnos, asegurará una efectiva igualdad entre el alumnado, y promoverá la relación con el entorno.

h) Se fomentará, de acuerdo con las competencias claves, la reflexión personal sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido; de esta forma, los alumnos analizarán su progreso respecto a sus conocimientos.

Organización de recursos

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se tendrán en cuenta todas aquellas medidas que organicen y utilicen de manera adecuada los recursos de que dispone el centro. Podemos destacar entre otras:

a) Agrupamientos del alumnado: proporcionarán un mejor aprovechamiento de las actividades propuestas, constituyendo una herramienta útil para adecuar la metodología a las necesidades de los alumnos. Asimismo, la diversidad de agrupamientos debe responder a las posibilidades y recursos del centro, ser flexibles para realizar modificaciones puntuales en determinadas actividades, y partir de la observación directa en el aula.

b) Organización de espacios y tiempos: permitirá la interacción grupal y el contacto individual, propiciando actividades compartidas y autónomas, y favorecerá la exploración, el descubrimiento y las actividades lúdicas y recreativas en otros espacios distintos del aula (biblioteca, laboratorios, sala de Informática, talleres, etc.).

En cuanto a la distribución del tiempo hay que tener en cuenta: 1) la elaboración de un horario general de acuerdo con el desarrollo de las áreas, respetando las características madurativas de los alumnos, y 2) la confección de un horario docente que permitirá las actividades de coordinación, tutoría, orientación, refuerzos educativos, atención individualizada a padres, actividades formativas, etc.

c) Determinación de materiales curriculares y recursos didácticos: a través de una serie de directrices generales el equipo docente evaluará y seleccionará aquellos materiales y recursos que más se adecuen a su modelo didáctico y a la intervención educativa del centro.

Podemos establecer una serie de criterios que guíen este análisis:

- Concordancia entre los objetivos propuestos y aquellos enunciados en el Proyecto Curricular.

- Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos.
- Secuenciación progresiva de los contenidos con una adecuada correspondencia al nivel educativo.
- Adecuación a los criterios de evaluación y al contexto educativo del centro.
- Variedad de actividades, de diferente tipología, para atender a las diferencias individuales.
- Claridad en la exposición y riqueza gráfica.
- Otros recursos que puedan facilitar la actividad educativa (material complementario en distintos soportes: documentos fotocopiables, audiovisuales, vídeos con recursos didácticos, libros digitales, internet).

METODOLOGÍA DOCENTE:

Toda intervención educativa ha de tener en cuenta los conocimientos previos de los alumnos y su interés por saber y aprender; solo así, se conseguirán aprendizajes funcionales, gracias a los cuales podrán traducir los contenidos a su propio lenguaje, utilizarlos en otras áreas y aprovechar lo aprendido para seguir aprendiendo: en definitiva, adquirir las competencias básicas necesarias para completar esta etapa.

Para desarrollar las competencias básicas, la metodología docente se concretará a través de los distintos tipos de actividades y de las diferentes maneras de presentar los contenidos en cada unidad didáctica. Consideramos estos medios son el mejor elemento para despertar el interés sobre un tema, motivar, contextualizar un contenido y transferir su aprendizaje a otros ámbitos.

Lo expresado anteriormente se traducirá en el aula desarrollando las unidades de acuerdo con el siguiente esquema de trabajo:

* Introducción a la unidad de trabajo a fin de motivar a los alumnos/as.

Exposición por parte del profesor de los contenidos que se van trabajar, con el fin de proporcionar una visión global de la unidad que ayude a los alumnos a familiarizarse con el tema a tratar.

* Análisis de los conocimientos previos de los alumnos/as.

A través de una serie de preguntas iniciales en cada unidad, el profesor realizará una evaluación preliminar de los conocimientos de partida de los alumnos. De esta forma el alumnado entrará en contacto con el tema y el profesor identificará los conocimientos previos que posee el grupo de alumnos, con lo que podrá introducir las modificaciones necesarias para atender las diferencias y, sobre todo, para prevenirlas.

* Exposición de contenidos y desarrollo de la unidad.

El profesor desarrollará los contenidos esenciales de la unidad didáctica, manteniendo el interés y fomentando la participación del alumnado. Cuando lo estime oportuno, y en función de los intereses, demandas, necesidades y expectativas de los alumnos, podrá organizar el tratamiento de determinados contenidos de forma agrupada, o reestructurarlos, de manera que les facilite la realización de aprendizajes significativos.

* Trabajo individual de los alumnos/as desarrollando las actividades propuestas.

Los alumnos realizarán distintos tipos de actividades, para asimilar y reforzar lo aprendido. Estas actividades se suceden en el desarrollo de los contenidos, afianzando los conceptos principales y la generalización de los mismos. Todo ello realizado bajo la supervisión personal del profesor, que analizará las dificultades y orientará y proporcionará las ayudas necesarias.

* Trabajo en pequeños grupos para fomentar el trabajo cooperativo.

Los alumnos llevarán a cabo actividades en pequeños grupos para desarrollar un trabajo cooperativo que les servirá también para mejorar la iniciativa y la investigación. A continuación, se pueden comentar las líneas de investigación, las dificultades, los errores encontrados, mediante una discusión de clase moderada por el profesor y consistente en una puesta en común de los grupos. Con este tipo de actividades estaremos fomentando competencias básicas propias de la etapa.

* Variedad de instrumentos didácticos.

La presencia de distintos formatos (libro del alumno y CD; libros digitales e internet, textos continuos y discontinuos; cuadros, gráficas, esquemas, etc.) en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuye a desarrollar las capacidades y las competencias básicas de los alumnos, así como a enriquecer su experiencia de aprendizaje.

* Técnicas, estrategias y análisis en Matemáticas.

Presentación de las principales destrezas y actitudes que permiten a los alumnos razonar matemáticamente, comprender argumentaciones matemáticas, así como expresarse y comunicarse en el propio lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento en diferentes campos o en situaciones de la vida cotidiana. También aprenderán a utilizar nuevas tecnologías (calculadoras, aplicaciones informáticas...) para ilustrar y resolver problemas relacionados con los contenidos de la unidad.

* Resumen y síntesis de los contenidos de la unidad.

Al finalizar cada lección se intentará vincular los contenidos estudiados en la unidad (mediante un mapa conceptual) con los conceptos principales y la relación entre ellos; de esta forma, se sintetizarán las principales ideas expuestas y se repasará lo que los alumnos han comprendido.

* Entorno digital.

La adquisición de competencias digitales docentes favorece el cambio en las prácticas educativas en el aula, promoviendo el incremento en la utilización de las TIC en el aula y el cambio en la metodología empleada por el docente. Estos cambios en la práctica diaria favorecen la adquisición de competencias digitales por parte del alumnado. El uso de estas herramientas digitales favorecen la atención individualizada, permiten mejorar la asimilación de conceptos matemáticos y son útiles para afrontar situaciones de la vida real.

* Metodología Prage

Las características de estos alumnos demandan que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea, en primer término, eminentemente práctico y funcional. La incorporación del concepto de competencias básicas al nuevo currículo, con un planteamiento claramente integrador y orientado a la funcionalidad de los saberes y habilidades adquiridos, actúa también en el mismo sentido. Las estrategias metodológicas se orientarán, por tanto, a que el alumno perciba fácilmente la conexión entre los contenidos tratados y el mundo que le rodea. Será necesario identificar los intereses, valores e inquietudes de los alumnos para luego controlarlos y usarlos en el proceso educativo. El planteamiento de situaciones próximas a los alumnos o con proyección futura fuera de las aulas favorecerá su implicación y les ayudará a encontrar el sentido y utilidad del aprendizaje.

Junto al enfoque práctico, también contribuirán a mejorar la motivación de los alumnos otra serie de estrategias: la realización de actividades variadas y el empleo de materiales y recursos didácticos muy diversos, que evitarán la monotonía; conseguir un buen ambiente en la clase y mantener un cierto grado de negociación y debate crítico

entre profesor y alumnos para conseguir una actitud activa y participativa de estos.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

Se propone un tratamiento sincrónico entre teoría y práctica. Se puede comenzar por una parte expositiva del profesor de la teoría o de las pautas y contenidos de búsqueda para luego proceder al desarrollo de actividades de distinto tipo por parte de los alumnos. Junto al enfoque práctico, también contribuirán a mejorar la motivación de los alumnos otra serie de estrategias: la realización de actividades variadas y el empleo de materiales y recursos didácticos muy diversos, que evitarán la monotonía; conseguir un buen ambiente en la clase y mantener un cierto grado de negociación y debate crítico entre profesor y alumnos para conseguir una actitud activa y participativa de estos.

Para lograr alcanzar los objetivos y el desarrollo de las competencias clave se proponen los siguientes principios metodológicos:

- Se toman como eje de cada unidad de trabajo uno o varios contenidos, alrededor de los que se tratarán, de forma adecuada, tanto los contenidos conceptuales como los procedimentales y los actitudinales.
- Las técnicas de trabajo cooperativo serán de aplicación permanente en el aula. La interacción con otros alumnos y la toma de decisiones fomenta los valores de respeto, esfuerzo y cooperación. Para ello, se ha de estimular la participación, el debate y el trabajo en grupo sin descuidar la atención individualizada para adecuar el proceso de enseñanza al de aprendizaje.
- La aplicación a contextos reales. Recogemos contenidos aplicables a la vida cotidiana y la sociedad actual para que el alumno alcance una madurez personal y sea capaz de integrarse y desenvolverse de manera efectiva en el ámbito personal y en el mundo laboral.
- Las actividades formativas tendrán como objetivo adicional la globalización de los contenidos y su funcionalidad. Las matemáticas tienen un marcado componente interdisciplinar que nos permite movernos hacia otros campos, especialmente la rama de las Ciencias, pero también integra contenidos y competencias de los distintos módulos profesionales
- Las actividades se secuencian según su grado de dificultad, de menor a mayor. Todas las actividades están relacionadas con el propósito de desarrollar de forma lógica y coherente los contenidos desarrollados.

TIPOS DE ACTIVIDADES

- Actividades previas para detectar lagunas de conocimientos que impidan la construcción de un aprendizaje significativo. En cada unidad didáctica se proponen una gran cantidad de este tipo de actividades.
- Actividades de desarrollo. Con ejemplos referenciados a lo largo del desarrollo de la unidad para que puedan observar de forma práctica lo que se indica en la teoría y actividades propuestas para practicar lo aprendido en cada epígrafe.
- Actividades de refuerzo, que permiten trabajar más sobre los contenidos tratados en cada una de las páginas con el objetivo de que aquellos alumnos que lo necesiten puedan practicar más para la perfecta comprensión.
- Problemas. Con problemas propuestos y resueltos que llevan lo aprendido al terreno práctico exponiendo en cada

uno de ellos la forma de resolución. A través de la puesta en común se introducen o mejoran estrategias para la resolución de problemas.

No olvidar las recomendaciones que se nos hacen desde la administración educativa para avanzar en un modelo de enseñanza competencial e interdisciplinar, por proyectos o por ámbitos.

3.8. RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES CURRICULARES

Tomando como marco de referencia los criterios de selección de materiales curriculares que están recogidos en el Proyecto Curricular del Centro y habiendo constatado su pertinencia didáctica y adecuación a las características del grupo de alumnos, se ha seleccionado el siguiente material de trabajo:

MATERIALES	ESO	Bachillerato de Ciencias	Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales
Libros de texto	Matemáticas Ed. Santillana Otras Editoriales	Matemáticas Ed. Editex Otras Editoriales	Matemáticas Ed. Santillana Otras Editoriales
Materiales de Refuerzo y ampliación	Cuadernos Santillana Secundaria. Apuntes MareaVerde ,	Cuadernos de refuerzo y ampliación Editex	Libro para el alumno preparar exámenes Santillana
Otros materiales	Pizarra digital Materiales manipulativos, calculadoras, equipo informático, hoja de cálculo, programas de gráficas y cálculo simbólico, contenidos digitales educarex y otras páginas web, dados, juegos, tableros .Como herramientas tecnológicas específicas para el desarrollo curricular de nuestra materia utilizaremos CAS (Sistemas de Álgebra Computacional) como: Photomath , WolframAlpha , Symbolab , Mathway , Cymath , Microsoft Math Solver , Tiger algebra , ... También para desarrollar construcciones usaremos GeoGebra , Socratic , Great Stella y la Hoja de Cálculo de Google , entre otras. Para organizar el contenido usaremos Google Classroom y también como apoyo eScholarium . Para dotar de contenido usaremos la Khan Academy (herramienta fundamental para el grupo no bilingüe) o del LVM (Laboratorio Virtual de Matemáticas) para afianzar los contenidos de anteriores cursos o para profundizar en otros nuevos. También CK-12 , Brilliant , Mathigon ,	Pizarra digital Materiales manipulativos, calculadoras, equipo informático, dados, juegos, tableros, hoja de cálculo, programas de gráficas y cálculo simbólico, etc.	Pizarra digital Materiales manipulativos, calculadoras, equipo informático, dados, juegos, tableros, hoja de cálculo, programas de gráficas y cálculo simbólico, etc.

	<p>Desmos, edcite, ASSISTments, ...</p> <p>Para realizar cuestionarios se usarán herramientas como los Formularios de Google, Quizizz, Kahoot! o Edpuzzle, entre otras.</p>		
--	---	--	--

3.9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO

El objetivo fundamental de la Enseñanza Secundaria Obligatoria es atender a las necesidades educativas de todos los alumnos. Pero estos alumnos tienen distinta formación, distintos intereses, distintas necesidades... Por eso, la atención a la diversidad debe convertirse en un aspecto característico de la práctica docente diaria.

En nuestro caso, la atención a la diversidad se contempla en tres niveles o planos: en la programación, en la metodología y en los materiales.

Atención a la diversidad en la programación

La programación de Matemáticas debe tener en cuenta aquellos contenidos en los que los alumnos consiguen rendimientos muy diferentes. En Matemáticas, este caso se presenta especialmente en la resolución de problemas.

Aunque la práctica y la utilización de estrategias de resolución de problemas deben desempeñar un papel importante en el trabajo de todos los alumnos, el tipo de actividad concreta que se realice y los métodos que se utilicen variarán necesariamente de acuerdo con los diferentes grupos de alumnos; y el grado de complejidad y la profundidad de la comprensión que se alcance no serán iguales en todos los grupos. Este hecho aconseja organizar las actividades y problemas en actividades de refuerzo y de ampliación, en las que puedan trabajar los alumnos más adelantados.

Las investigaciones también se pueden trabajar en diferentes niveles de dificultad, permitiendo que los alumnos más adelantados se ocupen de los aspectos más difíciles.

La programación ha de tener en cuenta también que no todos los alumnos adquieren al mismo tiempo y con la misma intensidad los contenidos tratados. Por eso, debe estar diseñada de modo que asegure un nivel mínimo para todos los alumnos al final de la etapa, dando oportunidades para recuperar los conocimientos no adquiridos en su momento. Éste es el motivo que aconseja realizar una programación cíclica o en espiral.

La atención a la diversidad en el programa de Matemáticas se concreta, sobre todo, en su programación en espiral. Este método, como se sabe, consiste en prescindir de los detalles en el primer contacto del alumno con un tema, y preocuparse por ofrecer una visión global del mismo.

Atención a la diversidad en la metodología

En el mismo momento en que se inicia el proceso educativo, comienzan a manifestarse las diferencias entre los alumnos.

La falta de comprensión de un contenido matemático puede ser debido, entre otras causas, a que los conceptos o procedimientos sean demasiado difíciles para el nivel de desarrollo matemático del alumno, o puede ser debido a

que se avanza con demasiada rapidez, y no hay tiempo suficiente para una mínima comprensión.

La atención a la diversidad, desde el punto de vista metodológico, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje y llevar al profesor a:

- Detectar los conocimientos previos de los alumnos al empezar un tema. Para los alumnos a los que se detecte una laguna en sus conocimientos, se debe proponer una enseñanza compensatoria, en la que desempeñará un papel importante el trabajo en situaciones concretas.
- Procurar que los contenidos matemáticos nuevos que se enseñan conecten con los conocimientos previos y sean adecuados a su nivel cognitivo.
- Propiciar que la velocidad del aprendizaje la marque el propio alumno.
- Intentar que la comprensión del alumno de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

Otra vía para atender la diversidad de los alumnos es el establecimiento de grupos homogéneos. Consiste en agrupar a los alumnos de Secundaria en grupos homogéneos en función de su rendimiento o en función de su capacidad general, para ello se intentará realizar refuerzos que permitan una ayuda más individualizada.

Atención a la diversidad en los materiales del alumno

La selección de los materiales utilizados en el aula tiene también una gran importancia a la hora de atender a las diferencias individuales en el conjunto de los alumnos y alumnas.

El uso de materiales de refuerzo o ampliación, tales como los cuadernos monográficos, materiales manipulativos, materiales informáticos, etc. permiten atender a la diversidad en función de los objetivos que nos queramos fijar.

Por consiguiente, estableceremos una serie de objetivos que persigan la atención a las diferencias individuales de los alumnos y alumnas, y seleccionaremos aquellos materiales curriculares complementarios que nos ayuden a alcanzar esos objetivos.

Prage

En 4º de ESO los alumnos de Prage cursan la asignatura de Matemáticas 4º Aplicadas. La evaluación del alumnado que curse el Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento tendrá como referente fundamental el grado de adquisición y desarrollo de las competencias clave, así como los objetivos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de la Educación Secundaria Obligatoria. Todo ello recogido en la programación del Departamento en lo referente al nivel citado anteriormente.

3.10. PROGRAMA DE REFUERZO PARA EL ALUMNADO QUE PROMOCIONE CON EVALUACIÓN NEGATIVA

Para alumnado de E.S.O. con la materia pendiente de cursos anteriores, vista las reformas surgidas tras la LOMLOE, se le evaluará en el curso más alto que cursen el área por el profesorado que actualmente imparte la materia, en el contexto de una evaluación continua, formativa e integradora. Siguiendo los planes de refuerzo que establezca el equipo docente del grupo en el que se enmarque, que revisará periódicamente la aplicación

personalizada de los mismos en diferentes momentos del curso académico y, en todo caso, al finalizar el mismo. Este alumnado deberá superar las evaluaciones correspondientes a dichos planes. También será candidato al Plan específico de refuerzo.

Alumnos de 2º de Bachillerato con la asignatura de 1º de Bachillerato pendiente: Con el fin de que estos alumnos puedan recuperar la asignatura de 1º de Bachillerato, los profesores del departamento han decidido que los alumnos tendrán que realizar dos pruebas escritas, a finales de febrero y a finales de abril, y que para considerar recuperada la asignatura se calculará la media aritmética de ambas pruebas escritas, debiendo ser ésta mayor o igual a cuatro. Además, según sea la materia pendiente Matemáticas I o Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I, dichas pruebas escritas contendrán los siguientes contenidos:

Matemáticas I:

1ª Prueba escrita: Trigonometría y Geometría del Plano.

2ª Prueba escrita: Funciones y Estadística.

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias sociales:

1ª Prueba escrita: Estadística y Probabilidad.

2ª Prueba escrita: Álgebra y Funciones.

Contamos, además, con la asignatura de Refuerzo de Matemáticas en el primer y segundo curso de la etapa, como alternativa, junto con el Refuerzo de Lengua, a las horas de segundo idioma a alumnos que en cursos anteriores han presentado dificultades. La plantearemos como un apoyo y un refuerzo educativo, así como también una forma de motivar a alumnos que presentan poco interés por las matemáticas y por los estudios en general.

Plan específico de refuerzo

Procedimiento para el desarrollo del Plan de Recuperación de alumnos en riesgo de realizar las pruebas extraordinarias del Departamento de Matemáticas:

Para los alumnos que observemos que están en situación de grave riesgo de no aprobar la asignatura en la evaluación ordinaria tras la segunda evaluación, y por tanto, que probablemente tendrán que acudir a la Prueba Extraordinaria para aprobar la materia, proponemos el siguiente procedimiento para intentar su recuperación previa a dicha prueba:

- Proponemos que los alumnos realizarán periódicamente una ficha con una serie de ejercicios referentes a cada una de los temas o unidades didácticas trabajados durante los dos primeros trimestres. Dichos ejercicios serán relativos a los contenidos más importantes de cada tema, y serán similares a los que los alumnos que no recuperen realizarán en la prueba extraordinaria. El profesor del alumno se encargará de corregir estos ejercicios y orientar a los alumnos que no los realicen correctamente para conseguir que estos vayan adquiriendo los contenidos de cada tema. Será valorado negativamente de cara a la posible recuperación la no realización y entrega de los ejercicios a su debido tiempo y respetando los plazos de entrega .

- Cuando el profesor considere pondrá realizar los controles o pruebas escritas que estime oportuno, para evaluar los estándares de aprendizaje no alcanzados por estos alumnos.

- Así mismo, para que el profesor decida que el alumno ha recuperado, será necesario que el alumno consiga tener un rendimiento óptimo en los contenidos nuevos que se vayan estudiando durante el tercer trimestre, obteniendo una calificación positiva en este último parcial.

Esto lo aplicaremos siempre y cuando no haya un profesorado voluntario para llevar a cabo el plan de refuerzo específico de refuerzo de clases por la tarde. Si en el momento que se proceda a la realización del plan de refuerzo, hay este profesorado voluntario, serán estos los que determinarán los procedimientos para la mejora de las competencias de los alumnos con fundado riesgo de realizar la prueba extraordinaria.

Alumnos repetidores

Se les propondrá para el Refuerzo de Matemáticas si se encuentran en primero o segundo de ESO, especialmente si no han superado la materia. Durante el curso observaremos su evolución y aprovechamiento, de ser necesario se les incluirá en el Plan de Recuperación para los alumnos en riesgo, citado anteriormente.

3.11. GOOGLE CLASSROOM Y ESCHOLARIUM

El alumnado y profesorado de nuestro centro disfruta cada uno de ellos de una cuenta GSuite Educación por la que tienen configuradas las herramientas que Google nos ofrece para el desarrollo educativo online. En este marco Google Classroom va a interceder en las comunicaciones y el flujo de intercambios de documentos entre profesores y alumnos. Y ha sido establecido en nuestro centro como el canal principal para estos intercambios junto con Rayuela para las comunicaciones con las familias y la gestión académica.

eScholarium facilitará el acceso y adquisición de contenidos educativos y libros de texto digitales, libres o de pago y el posterior seguimiento de la relación que establecerán alumnado y profesorado a través de estos contenidos, facilitando además, la implicación de madres y padres en la educación de sus hijos.

eScholarium es parte del nuevo Plan de Acción de las Tecnologías de la Educación denominado "Comunidad Educativa 2.0". En él se ha inscrito una serie de acciones integradas con el fin de poner en marcha una nueva etapa de las tecnologías educativas, que por un lado sean eficaces en términos de rendimiento y calidad educativa, contemplen la realidad y necesidades de los centros y la comunidad educativa, a la vez que sean sostenibles y funcionales en el futuro.

Nuestro centro participa en el proceso experimental de puesta en marcha de la Plataforma eScholarium desde el 2014 en éste proceso de aplicación de las nuevas tecnologías en la educación. En el presente curso participamos con materiales propios (anteriormente se trabajó con libros digitales de la editorial Santillana).

Las unidades son las mismas que tenemos en la programación general. Utilizaremos como libro de texto la editorial Santillana en papel o [ApuntesMareaVerde](#) en formato digital, del que los alumnos podrán disponer tanto offline como online en dicha plataforma.

Para poder gestionar toda la implantación de la plataforma se promueve el modelo "BYOD" (Bring Your Own Device), en castellano "Trae Tu Propio Dispositivo", mientras los alumnos que no dispongan de dispositivo el centro les proporcionará uno. Esto siempre que se pueda contar con la conectividad wifi dentro de las aulas (cosa que de momento está inhabilitada para alumnado de ESO y Bachillerato).

Los profesores del departamento que usen eScholarium pueden sincronizar los grupos que tengan en Classrom para poder aprovechar el trabajo realizado y la potencia de las herramientas de Google.

Se abre la posibilidad de usar la plataforma [Moodle](#) alojada en los servidores de la consejería y que se gestiona desde el centro.

3.12. PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA

El Decreto 83/2007, de 24 de abril, por el que se establece el Currículo de Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma de Extremadura, dice en su artículo 5.4:

«La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación, además de contenido específico de determinadas materias, se trabajarán en todas ellas a lo largo de la etapa. En particular, los centros deberán garantizar en la práctica docente de todas las materias, la incorporación de un tiempo dedicado a la lectura en todos los cursos de la etapa».

El Plan de Lectura y Escritura del centro, que incluye medidas como el Pasaporte de Lector así como la creación de las Bibliotecas de Aula, pretende, además de fomentar la lectura entre nuestro alumnado, hacer efectiva la norma en lo referente a la organización del tiempo dedicado a la lectura.

A fin de que el alumnado adquiera el hábito lector y aprenda a disfrutar de la lectura, el Plan de Lectura y Escritura del centro establece un calendario de dedicación a la lectura silenciosa en la mayoría de las materias de la ESO.

A grandes rasgos, el Plan de Lectura se organiza del siguiente modo:

* Los periodos de lectura correspondientes a cada materia de ESO se establecerán conforme a un Calendario de Lectura. En el presente curso corresponde al Departamento de Matemáticas el mes de octubre. Realizaremos algunas lecturas y actividades donde se fomente la concienciación del cuidado del medio ambiente y el cambio climático.

* El Plan de Lectura para 1º de Bachillerato no contempla la existencia de un calendario.

* En cada sesión de clase dentro del periodo correspondiente se dedicarán entre 15 y 20 minutos a la lectura silenciosa.

* El alumnado de 1º y 2º de ESO podrá traerse un libro propio, de la Biblioteca o escoger entre las obras seleccionadas para la Biblioteca de Aula.

* El alumnado de 3º y 4º de ESO y 1º de Bachillerato elegirá una obra de entre las propuestas en el Pasaporte de Lector por parte de los Departamentos comprometidos con el Plan.

* La lectura podrá realizarse al principio o al final de la sesión, según criterio del profesor que imparta la clase.

En 1º y 2º de ESO se contará con Bibliotecas de Aula dotadas de obras seleccionadas adecuadas a la edad del alumnado de estos niveles. El alumnado de estos niveles que lo desee podrá hacer uso del Pasaporte de Lector incluido en la agenda escolar (adaptación del programa Acercar los libros a los lectores del Plan de Fomento de la Lectura de la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Extremadura), cuyo uso consistente en lo siguiente:

* Cada alumno podrá elegir con total libertad qué obra leer.

* El alumno indicará al profesor (que hará las veces de “tutor de lectura”) qué libro ha empezado a leer. El “tutor” hará un seguimiento durante el tiempo que dure la lectura del libro, a fin de asegurarse de que el alumno está leyendo el libro. Podrá formular preguntas del tipo: qué le parece el libro, si le gusta, por qué página va, etc.

* Cuando el alumno haya terminado, rellenará la ficha del Pasaporte. El “tutor” firmará y sellará el apartado correspondiente, certificando que el alumno ha efectuado la lectura del libro referido.

Lectura.

1. Cada alumno podrá elegir de entre la oferta del Pasaporte qué obra leer.

2. El alumno indicará al profesor de la materia desde la que se propone un libro (que hará las veces de “tutor de lectura”) que ha comenzado la lectura de la obra. El “tutor” hará un seguimiento durante el tiempo que dure la lectura del libro, a fin de asegurarse de que el alumno está leyendo el libro. Podrá formular preguntas del tipo: qué le parece el libro, si le gusta, por qué página va, etc.

3. El alumno, finalizada la lectura, debe completar la ficha del Pasaporte, para que el docente pueda verificar y acreditar su lectura, mediante firma.

4. El alumno verá incrementada su calificación en 0,50 puntos si completa la lectura del libro propuesto, acreditando haber leído, al menos, otras tres propuestas de lectura de otros departamentos.

Las lecturas seleccionados para el presente curso son las siguientes:

1º ESO MATEMÁTICAS:

- Ojalá no hubiera números, Esteban Serrano Marugán

2º ESO MATEMÁTICAS:

- Matecuentos Cuentamates, cuentos con problemas, Joaquín Collantes Hernández y Antonio Pérez Sanz.

3º MATEMÁTICAS:

- La fórmula preferida del profesor, Yoko Ogawa.

4º MATEMÁTICAS:

- [El diablo de los números](#), Hans Magnus Enzensberger.

1º BACH. MATEMÁTICAS:

- El señor del cero, María Isabel Molina.

* Escritura y Acceso a la Información.

1. Desde cada una de las materias de ESO de los Departamentos participantes se ofrecerá al alumnado la posibilidad de escribir artículos para construir la Wikidia. Para ello, el alumnado deberá buscar y procesar información sobre el tema o asunto sobre el que versará el artículo, antes de escribirlo.

2. La escritura de artículos será voluntaria y podrá versar sobre una propuesta concreta formulada por el docente o elegido por el alumno/a, previa consulta al docente.
3. De igual modo en que se registra en el Pasaporte una lectura, el docente acreditará la autoría del artículo para que desde el Equipo de Biblioteca pueda contabilizarse las aportaciones a la Wikidia.
4. El artículo deberá estar escrito en formato digital y contener al menos una imagen, libre de derechos de autor, así como las referencias o fuentes bibliográficas.
5. No se admitirán artículos no originales.
6. Dado que la Wikidia es una enciclopedia on-line creada para jóvenes de entre 8 y 13 años, el artículo deberá estar escrito en un lenguaje claro, sencillo y sin excesivos tecnicismos.
7. Desde el Equipo de Biblioteca se subirán a la Wikidia los artículos seleccionados, dejando constancia de la autoría de los mismos.
8. A final de curso, en el Acto Oficial de Clausura y Muestra de Actividades se hará entrega de

3.13. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PROYECTO LINGÜÍSTICO DE CENTRO

Consideramos que el Proyecto Lingüístico de Centro reforzará la contribución de las matemáticas al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, ya que son concebidas como una materia que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y exposición de las ideas.

Fundamentalmente en la resolución de problemas adquiere especial importancia la comprensión y la expresión, tanto oral como escrita, de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es un vehículo de comunicación de ideas con gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico, de términos precisos y abstractos. La traducción de los distintos lenguajes matemáticos al lenguaje cotidiano, y viceversa, también contribuye a la adquisición de esta competencia.

En el Bloque de Procesos, Métodos y Actitudes, presente en todos los niveles, aparecen los estándares de evaluación que lo registran. Destacamos los siguientes:

- 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).
- 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.

Para homogeneizar su evaluación el departamento propone la siguiente rúbrica:

RÚBRICAS PARA EVALUAR TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

(RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS).

CATEGORÍAS	0	1	2
Conceptos Científicos.			
Claridad y orden.			
Razonamiento, justificación y expresión.			
Completo (Datos, unidades, identificación de variables,...)			

3.14. SECCIÓN BILINGÜE

La asignatura de matemáticas está plenamente integrada en la Sección Bilingüe del Centro, un profesor del departamento de Matemáticas imparte la materia dentro de dicha sección, desde que comenzó el proyecto en el Centro.

Este curso se impartirá la asignatura de Matemáticas en 2º y 4º de ESO dentro de lo que es la sección bilingüe.

Para los alumnos de 2º de ESO, se tratará de alumnos que no han recibido aún la enseñanza de la asignatura en inglés, por lo que el objetivo fundamental para este curso será que aprendan el vocabulario básico de la asignatura, y obviamente los contenidos propios del área de Matemáticas. En cuanto a los alumnos de 4º de ESO, se tratará de alumnos que ya previamente han estudiado la asignatura en Inglés, por lo que podremos trabajar con ellos en mayor profundidad los diferentes aspectos de la asignatura en el idioma extranjero, pues ya partimos de una base que los alumnos tienen en mayor o menor medida adquirida.

El área de Matemáticas en esta sección bilingüe queremos que lleve la misma carga de contenidos, que en el resto de grupos de este nivel en el centro, la diferencia se fundamentará en que utilizaremos la lengua inglesa para la explicación de los contenidos.

De esta forma queremos integrar el inglés en la asignatura, para hacerla más atractiva, y que no resulte una dificultad añadida a la misma. Se intentará que sobre todo los alumnos a partir del estudio de la asignatura en Inglés, potencien su competencia comunicativa en lengua inglesa, tanto oral como escrita.

Tanto contenidos como criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en los grupos que estudian la

asignatura e a Sección Bilingüe serán los mismos que se han recogido en la presente programación.

En 2º de ESO:

Para estudiar más exhaustivamente los contenidos de la asignatura, véase los contenidos de la programación de la asignatura del departamento de Matemáticas. Ponemos aquí solamente las unidades didácticas a desarrollar (se puede observar un cambio en el orden de las unidades didácticas programadas por el Departamento de Matemáticas. Esto lo llevaremos a cabo con el objetivo de que en los primeros temas los alumnos adquieran el vocabulario básico de la asignatura en Inglés):

1. Integers / Números Enteros.
2. Fractions / Fracciones.
3. Decimal Numbers / Números Decimales.
4. Graph and Functions / Gráficos y Funciones.
5. Statistics / Estadística.
6. Algebraic Expressions / Expresiones algebraicas.
7. Equations / Ecuaciones.
8. Simultaneous Equations / Sistemas de Ecuaciones.
9. Numeric Proportionality / Proporcionalidad Numérica.
10. Sexagesimal system / Sistema sexagesimal.
11. Geometric Proportionality / Proporcionalidad Geométrica.
12. 2-D shapes and areas / Figuras geométricas y áreas.
13. 3-D shapes / Cuerpos geométricos.
14. Volumen of 3-D shapes / Volumen de cuerpos geométricos.

En 4º de ESO:

Para estudiar más exhaustivamente los contenidos de la asignatura, véase los contenidos de la programación de la asignatura del departamento de Matemáticas. Ponemos aquí solamente las unidades didácticas a desarrollar:

1. Real Numbers / Números reales.
2. Powers and roots / Potencias y radicales.
3. Polynomials and Algebraic Fractions / polinomios y Fracciones Algebraicas.
4. Equations and Inequalities / Ecuaciones e Inecuaciones.
5. Simultaneous Equations / Sistemas de Ecuaciones.
6. Similarity / Semejanza.
7. Trigonometry / Trigonometría.
8. Vectors and stright lines / Vectores y rectas.
9. Functions / Funciones.
10. Polynomial and Rational Functions / Funciones Polinómicas y Racionales.
11. Exponential and Logarithmic Functions / Funciones Exponenciales y Logarítmicas.
12. Statistics / Estadística.
13. Combinations / Combinatoria.
14. Probability / Probabilidad.

En cuanto a la planificación de la asignatura nos plantearemos que las 4 horas semanales disponibles las distribuiremos como sigue:

- ☞ 1 Hora: La dedicaremos para la introducción de conceptos, el aprendizaje del vocabulario específico del área en Inglés, y al cuidado de la correcta pronunciación. Haremos así mismo actividades que lleven a la expresión oral de los alumnos en Inglés de elementos relacionados con las matemáticas, como pueden ser la interpretación de gráficas, encuestas para estudios estadísticos, construcción de figuras y cuerpos geométricos, etc.
- ☞ 3 Horas: Las clases serán igualmente en Inglés, podríamos decir que serán las clases tradicionales de Matemáticas pero en Inglés. En ellas sobre todo se tratará de explicar los conceptos y procedimientos del área y de la realización de ejercicios y problemas por escrito, cuyos enunciados vienen dados en lengua inglesa. En estas clases sólo se recurrirá al español en momentos muy puntuales, cuando se vea que los alumnos no entienden algún concepto o algún procedimiento por mucho que se les explique en Inglés. Se tratará así mismo que se emplee el inglés en el lenguaje coloquial durante todo el tiempo de la clase.
- ☞ Es importante tener en cuenta que aunque los alumnos estén en la sección bilingüe, aún tienen que adquirir muchas competencias lingüísticas en su lengua materna. Además al tratarse de una asignatura como Matemáticas que tiene un lenguaje específico, muy técnico, muy científico, se hace necesario que tengamos algún espacio horario para dedicarlo a la asignatura en español.

Por lo demás, en cuanto a los demás aspectos metodológicos se regirán por las mismas normas contempladas en la programación del departamento de matemáticas.

Utilizamos el libro de texto de “Matemáticas 2º E.S.O. Editorial Santillana Serie Resuelve” para 2º de ESO, mientras que en 4º de ESO usaremos el libro “Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º E.S.O. Editorial Santillana Serie Resuelve”, que son los libros que se utilizan en el Centro con el resto de grupos. Con la ayuda del libro de texto, desarrollamos las clases en Castellano. Para las sesiones en Inglés, el profesor prepara una serie de fichas y apuntes, en las que trabajamos el vocabulario específico de la asignatura en este idioma, así como la introducción de los contenidos básicos, y formas de expresión habituales de las Matemáticas en inglés. También realizamos ejercicios y problemas, donde se utilizará un vocabulario al alcance de los alumnos en su nivel de inglés, para tratar de mejorar su comprensión y sus habilidades comunicativas en esta lengua extranjera..

Así mismo, recurriremos a la ayuda de los ordenadores. En la web hay multitud de páginas donde podremos practicar Matemáticas en inglés, con contenidos solo de información o consulta, así como contenidos interactivos. Es por ello por lo que el profesor de la asignatura ha creado una página web en la que los alumnos pueden consultar apuntes de la asignatura con ejercicios y problemas en inglés, pueden ver videos realizados por profesores angloparlantes para explicar los conceptos matemáticos, o simplemente ser conducidos a otras páginas que tratan los contenidos de la programación en inglés, y puedan ser interesantes para los alumnos.

Daremos especial relevancia al aprendizaje del uso correcto de la calculadora, y en este segundo año, empezaremos a utilizar la hoja de cálculo, a fin de que al terminar la secundaria los alumnos tengan un hábil manejo de la misma. También en las clases de geometría se utilizarán materiales manipulativos, existentes en el Departamento de Matemáticas (reglas, transportadores, poliedros, etc.), así como materiales que irán elaborando los propios alumnos.

3.15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

1. Olimpiada Matemática 2º ESO Extremadura 2022.

DESCRIPCIÓN:

Convocada por la Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología y desarrollada por la Sociedad Extremeña de educación matemática "Ventura Reyes". El objetivo principal de esta actividad viene reflejado en la convocatoria de la misma y puede resumirse como el refuerzo de la capacidad de resolver problema no habituales en nuestras aulas y que ayudan al desarrollo del razonamiento lógico y a la adquisición de estrategias y formas de hacer, creando un acercamiento no traumático hacia las matemáticas. Paralelamente, con la colaboración con el Departamento de Artística, se participará con todos los alumnos del primer y segundo nivel de Secundaria en el Concurso de Cartel anunciador de la Olimpiada Matemática.

CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA:

Participarán alumnos y alumnas del segundo curso de ESO.

FECHA DE REALIZACIÓN:

Segundo trimestre del curso.

COORDINADOR: FRANCISCO JAVIER SANTOS VEGA

PROFESORES ENCARGADOS: MIGUEL ÁNGEL HERNANDEZ, FRANCISCO JAVIER SANTOS

LUGAR DE CELEBRACIÓN: Instituto de la comarca a determinar.

2. OLIMPIADA MATEMÁTICA DE BACHILLERATO.

DESCRIPCIÓN:

Se participará en la fase de distrito de la Olimpiada Matemática de Bachillerato, a celebrar como en años anteriores en Badajoz dentro del recinto de la Facultad de Matemáticas de la

U.E.X. Los alumnos, acompañados por varios profesores del Departamento disfrutarán de una jornada de mañana y tarde resolviendo diversos problemas en compañía de otros jóvenes entusiastas de las Matemáticas de toda Extremadura. Al mediodía tendrán una comida para todos los concursantes, en los comedores universitarios, invitados por la UEX.

CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA:

Participarán alumnos y alumnas interesados del Bachillerato de Ciencias y Tecnológico.

COORDINADOR: FRANCISCO JAVIER SANTOS.

FECHA DE REALIZACIÓN:

Probablemente en enero de 2022.

3. GYMKHANA MATEMÁTICA.

DESCRIPCIÓN:

Los objetivos fundamentales de la Gymkhana Matemática, son por un lado la participación de todos los niveles existentes en el Centro (grupos formados por tres alumnos de cada curso) y por otro fomentar una visión lúdica de las matemáticas

CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA:

Todos los alumnos del Centro.

FECHA DE REALIZACIÓN:

A celebrar preferiblemente el día del Centro (jueves 22 de abril de 2022).

PROFESORES ENCARGADOS:

Profesores del Departamento de Matemáticas.

PRESUPUESTO:

Gasto en fotocopias.

Coste de los regalos a los concursantes con más respuestas: libros, calculadoras, material didáctico,...
Aproximadamente 150 €.

Responsable: Javier Santos Vega

4.- 12 DE MAYO, DÍA ESCOLAR DE LAS MATEMÁTICAS.

DESCRIPCIÓN:

El objetivo es celebrar una jornada de convivencia entorno a las matemáticas. Para ello se realizarán actividades, conferencias,... Utilizaremos como material el cuadernillo que publica la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas, que elige un tema donde se pone de manifiesto el importante papel que juegan las matemáticas.

CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA:

Todos los alumnos del Centro.

FECHA DE REALIZACIÓN: 12 de mayo.

COORDINADOR: FRANCISCO JAVIER SANTOS VEGA.

PROFESORES ENCARGADOS:

Profesores del Departamento de Matemáticas, así como todos los que quieran colaborar.

LUGAR DE CELEBRACIÓN: Instalaciones del Instituto.

PRESUPUESTO:

Gasto en fotocopias. Coste de los regalos a los concursantes con más respuestas: libros, calculadoras, material didáctico,... Aproximadamente 150 €.

5.- RUTA MATEMÁTICA Y VIRTUAL (App MathCityMap)

DESCRIPCIÓN:

Se pretende desarrollar actividades contextualizadas en lugares y ámbitos propios de la comarca a fin de motivar a los alumnos en su proceso de aprendizaje, estimular su curiosidad ante todo aquello que le rodea, y permitirles alcanzar las capacidades necesarias para el autoplanteamiento y resolución de problemas cotidianos.

A través de esta actividad se inculcarán valores para la protección del medio ambiente, consumo responsable y favorecerá la integración de las demás áreas.

CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA:

A determinar según su grado de implicación en las actividades propuestas.

FECHA DE REALIZACIÓN:

Segundo y tercer trimestre del curso.

COORDINADOR: NOELIA APOLO FERNÁNDEZ.

Colaboradores: Profesorado que impartan clases en los grupos implicados.

LUGAR DE CELEBRACIÓN: Alrededores del Instituto y de Zafra.

PRESUPUESTO:

Gastos de Material 100 €.

6.- CONCURSOS PROBLEMAS DE INGENIO.

DESCRIPCIÓN:

El objetivo es potenciar la reflexión y razonamiento lógico de los alumnos, favoreciendo una visión más práctica y lúdica de las matemáticas.

Cada mes se presentará a los alumnos, a través de los tablones de alumnos de las aulas, un problema que deberán resolver de forma voluntaria. La recogida y corrección correrá a cargo de los profesores de matemáticas de los diferentes cursos. Asimismo, se utilizará las TIC como soporte para la difusión de los problemas, el correo electrónico para recoger las respuestas y se tendrá en cuenta internet y otros recursos informáticos como fuente a utilizar por los alumnos en su búsqueda de soluciones.

Se dará publicidad a los acertantes, obsequiándose con premio (libro, calculadora,...) a aquellos alumnos que obtengan un mayor número de respuestas.

CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA:

Todos los alumnos del Centro.

FECHA DE REALIZACIÓN:

Durante todo el curso.

COORDINADOR: FRANCISCO JAVIER SANTOS VEGA.

PRESUPUESTO:

Gasto en fotocopias.

Coste de los regalos a los concursantes con más respuestas: libros, calculadoras, material didáctico,...
Aproximadamente 125 €.

7. Competición Estadística Europea (ESC) y/o Concurso Tipo “Incubadora de Sondeos y Experimentos”

DESCRIPCIÓN

Organizada en Extremadura por la UEx “Diviértete con la Estadística”,

CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA:

Ambos para ESO y Bachillerato. Actividad complementaria.

COORDINADOR: PEDRO J. ROSA

FECHA DE REALIZACIÓN: Según convocatoria, probablemente tercer trimestre.

LUGAR DE CELEBRACIÓN: Participación on-line. Preparación instalaciones del Instituto.

PRESUPUESTO: Sin determinar.

8. HORA DEL CÓDIGO:

DESCRIPCIÓN

Para tener una idea de lo que representa esta actividad comentar que La Hora del Código es un movimiento global, que llega a decenas de millones de estudiantes en más de 180 países. Cualquier persona, en cualquier lugar del mundo puede organizar una Hora del Código. Los tutoriales, de una hora de duración, están disponibles en más de 30 idiomas. No se necesita experiencia. Para edades entre 4 y 104 años. En esta actividad complementaria, nuestro centro participará por curso, en esta experiencia que pretende acercar la programación informática de forma amigable a todos los escolares del Planeta, en la mayor parte de los grupos del centro.

CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA: Alumnos de ESO

COORDINADOR: PEDRO J. ROSA

FECHA DE REALIZACIÓN: Primera semana de diciembre.

LUGAR DE CELEBRACIÓN: Participación on-line. Preparación instalaciones del Instituto.

PRESUPUESTO: Sin determinar.

9. VISITA A EXPERIMENTA:

DESCRIPCIÓN

Experimenta se define como un Centro Interactivo de Ciencia sito en Llerena (Badajoz). Es un espacio dedicado a la divulgación y a la enseñanza de la ciencia, en el que los visitantes, en un recorrido guiado por personal especializado, participan en los experimentos científicos de manera activa. Un centro de ciencia viva, amena, curiosa y motivadora donde la ciencia se ve, se oye, se toca, se entiende, se disfruta. Se aprende.

En esta actividad complementaria, nuestro centro participará con alumnado de ESO. Principalmente a partir de 2º. Pretendemos ser partícipes del proyecto piloto “Ciencia en Tierra Túrduła”.

CURSOS A LOS QUE VA DIRIGIDA: Alumnos de ESO

COORDINADOR: PEDRO J. ROSA

FECHA DE REALIZACIÓN: Segundo trimestre.

LUGAR DE CELEBRACIÓN: Llerena.

PRESUPUESTO: Sin determinar.

3.16. EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y PROPUESTAS DE MEJORA DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Evaluación de la programación didáctica:

Dada la característica de la evaluación continua, esta programación tendrá un seguimiento continuo por parte de los distintos componentes del Departamento, a través de las preceptivas reuniones semanales; existiendo tres momentos puntuales, que coinciden con las evaluaciones, en los que se realizará una evaluación del grado de cumplimiento de esta programación, que se incluirá en la revisión del Plan Anual de Centro.

A lo largo de todo el curso se evaluará igualmente, junto con el alumnado, todo el proceso de enseñanza y aprendizaje para su posible modificación y mejora según los resultados obtenidos y los esperados.

Tendrá también un carácter continuo y formativo, y atenderá entre otros a los siguientes aspectos:

- a) La adecuación de los objetivos, contenidos y criterios de evaluación a las características y necesidades de los alumnos y alumnas.
- b) Los aprendizajes logrados por el alumnado.
- c) Las medidas de individualización de la enseñanza con especial atención a las medidas de apoyo y refuerzo utilizadas.
- d) La programación y su desarrollo y, en particular, las estrategias de enseñanza, los procedimientos de evaluación del alumnado, la organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro.
- e) La relación con el alumnado, así como el clima de convivencia.
- f) La coordinación con el resto de profesores de cada grupo y en el seno del departamento de Matemáticas.
- g) Las relaciones con el tutor y, en su caso, con las familias.

Seguimiento y Propuestas de Mejora:

Para un correcto seguimiento de la programación didáctica al final de cada trimestre se realizará un informe de análisis de resultados y propuestas de mejora en el Departamento, en el que reflejaremos el cumplimiento de la programación hasta ese momento en cada uno de los cursos, el porcentaje de alumnos suspensos en cada grupo, así como aquellas propuestas de mejora que consideremos que puedan llevarnos a unos mejores resultados. Estos informes serán recogidos en el libro de actas del departamento.

Así mismo, al final de curso cuando realicemos la memoria anual, recogeremos aquellos aspectos que consideremos que pueden ser relevantes para la mejora de nuestra programación didáctica, así como otros aspectos organizativos del propio departamento y del Centro en general.

3.17. PROGRAMACIÓN ALTERNATIVA

Como consecuencia de la **Guía General** para la organización y desarrollo de la actividad educativa para el curso 2021/2022 en todos los centros sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, *ante la eventualidad de tener que abandonar la enseñanza presencial por otros modelos semipresenciales o a distancia, los órganos de coordinación didáctica tendrán elaborada una programación alternativa de las áreas, materias y módulos que les corresponden para utilizarla si fuera necesario, en función de la evolución de la situación sanitaria.* Ésta se elaborará siguiendo las directrices marcadas por la CCP en el marco de lo establecido en la PGA y que aparecen recogidas en este apartado en una futura revisión de esta programación.

En caso de tenerse que aplicar nótese que los currículos serán flexibles, sin menoscabo de la planificación previa. Para los periodos de enseñanza presencial, deben seleccionarse los contenidos con mayor peso propedéutico y aquellos que requieran más tiempo de explicación o aclaración de dudas. Por el contrario, aquellos en los que el alumnado pueda tener una mayor autonomía para su aprendizaje se dejarán para una eventual enseñanza a distancia.

3.18. CONSIDERACIONES FINALES

La evaluación afecta no sólo a los procesos de aprendizaje del alumnado sino también al resto de elementos implicados en el proceso de enseñanza, al profesor y al mismo diseño curricular, y se evalúan los objetivos, contenidos, competencias clave, metodología, recursos organizativos y materiales, y el propio sistema de evaluación. En este sentido, a los datos aportados por la evaluación continua de los alumnos, parece conveniente incorporar información sobre la idoneidad de los distintos componentes de la programación.