



PROGRAMACIÓN DE MÓDULO:

3019: CIENCIAS APLICADAS II

**TÍTULO PROFESIONAL BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y
ELECTRÓNICA**

CURSO: 2º DURACIÓN: 150 HORAS

**PROFESOR: ANTONIO CARRETERO CASTAÑO
ANDRÉS MATEOS RODRÍGUEZ**



CURSO: 2018 / 2019

1. INTRODUCCIÓN

El módulo profesional “CIENCIAS APLICADAS II” está incluido en el Ciclo Formativo “**Electricidad y Electrónica**”, título de Formación Profesional Básica.

Esta programación didáctica parte del Real Decreto **127/2014**, de 28 de febrero por el que se establece dicho título, y fija sus enseñanzas mínimas, y el **Decreto 108/2014** de 17 de junio, por el que se establece el título en la Comunidad Autónoma de Extremadura, el cual lo incluye en el segundo curso, y que establecen el primer nivel de concreción curricular.

La programación continúa con las directrices marcadas en el Proyecto Curricular del Ciclo y las consideraciones plasmadas en la programación del departamento de Electricidad y Electrónica del IES Eugenio Hermoso, en su segundo nivel de concreción curricular.

Señalar pues, que este documento establece el tercer nivel de concreción curricular, el cual además de contener la programación didáctica del módulo, enmarca la programación de aula.

La Formación Profesional de nuestro centro está certificada según Norma ISO-EN 9001:2008, esto hace que la programación, dentro de la etapa enseñanza/aprendizaje, esté procedimentada, teniendo además que cumplir una serie de requisitos que se irán explicando a lo largo de esta programación.

Comentar también que el desarrollo de esta programación quedará plasmado en un documento denominado “Cuaderno del Profesor”, y que contendrá la programación prevista temporalizada, una previsión semanal a modo de programación de aula y un diario de clase, entre otros documentos.

Por último, no podemos olvidar que se han tenido en cuenta las aportaciones realizadas en la memoria del módulo del curso 2017/2018.

2. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO Y MÓDULO.

2.1. Denominación:	Electricidad y Electrónica.
2.2. Nivel:	Formación Profesional Básica.
2.3. Duración:	2.000 horas
2.4. Familia Profesional:	Electricidad y Electrónica.
2.5. Referente europeo:	CINE-3.5.3.
2.6. Módulo Profesional:	Ciencias Aplicadas II (3019)
2.7. Duración Módulo:	150 horas

El marco legislativo básico que se ha tenido en cuenta para la elaboración de esta PD es:

- El **Anexo II del Real Decreto 127/2014**, de 28 de febrero, establece el currículo básico del título profesional básico en Electricidad y Electrónica.
- **Decreto 195/2014**, de 26 de agosto, por el que se establecen las condiciones de implantación de la Formación Profesional Básica en Extremadura.
- **Decreto 108/2014** de 17 de junio por el que se establece el currículo del Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

3. PERFIL PROFESIONAL

3.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO.

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de elementos y equipos eléctricos y electrónicos, así como en instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones para edificios y conjuntos de edificios, aplicando las técnicas requeridas, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

3.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES, SOCIALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar directamente las siguientes competencias:

i) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

j) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

k) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

l) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

Además se relaciona con estas otras competencias:

p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

q) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

r) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

s) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales.

t) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

u) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

v) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

3.3. RELACIÓN DE UNIDADES DE COMPETENCIA Y CUALIFICACIONES PROFESIONALES.

La formación del presente módulo no contribuye a la adquisición de ninguna Unidad de Competencia.

4. OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar directamente los siguientes objetivos:

- i) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- j) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
- k) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.
- l) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

Además se relaciona con estos otros objetivos:

- r) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.
- t) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

- u) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- v) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.
- w) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.
- x) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

1. Resuelve situaciones cotidianas aplicando los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas y valorando la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado identidades notables en las operaciones con polinomios
- b) Se han obtenido valores numéricos a partir de una expresión algebraica.
- c) Se han resuelto ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico.
- d) Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- e) Se ha valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.

2. Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico.

Criterios de evaluación:

- a) Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.
- b) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.

- c) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.
 - d) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución.
 - e) Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.
 - f) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas.
3. Realiza medidas directas e indirectas de figuras geométricas presentes en contextos reales, utilizando los instrumentos, las fórmulas y las técnicas necesarias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medida.
 - b) Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.
 - c) Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes y se han asignado las unidades correctas.
 - d) Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.
 - e) Se han utilizado las TIC para representar distintas figuras.
4. Interpreta graficas de dos magnitudes calculando los parámetros significativos de las mismas y relacionándolo con funciones matemáticas elementales y los principales valores estadísticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas.
- b) Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación.
- c) Se ha representado gráficamente la función inversa.
- d) Se ha representado gráficamente la función exponencial.
- e) Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.
- f) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- g) Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos.

h) Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización y dispersión.

i) Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.

j) Se han resueltos problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.

5. Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.

b) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad, temperatura.

c) Se han identificado distintos tipos de biomoléculas presentes en materiales orgánicos.

d) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.

e) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.

6. Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.

b) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.

c) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.

d) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.

e) Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.

f) Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas.

7. Identifica aspectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear describiendo los efectos de la contaminación generada en su aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear.
- b) Se ha diferenciado el proceso de fusión y fisión nuclear.
- c) Se han identificado algunos problemas sobre vertidos nucleares producto de catástrofes naturales o de mala gestión y mantenimiento de las centrales nucleares.
- d) Se ha argumentado sobre la problemática de los residuos nucleares.
- e) Se ha trabajado en equipo y utilizado las TIC.

8. Identifica los cambios que se producen en el planeta tierra argumentando sus causas y teniendo en cuenta las diferencias que existen entre relieve y paisaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve.
- b) Se han diferenciado los tipos de meteorización e identificado sus consecuencias en el relieve.
- c) Se ha analizado el proceso de erosión, reconociendo los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.
- d) Se ha descrito el proceso de transporte discriminando los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.
- e) Se ha analizado el proceso de sedimentación discriminando los agentes geológicos externos que intervienen, las situaciones y las consecuencias en el relieve.

9. Categoriza los contaminantes atmosféricos principales identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.
- b) Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia acida, sus consecuencias inmediatas y futuras y como sería posible evitarla.
- c) Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen y las medidas para su minoración.
- d) Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones.

10. Identifica los contaminantes del agua relacionando su efecto en el medio ambiente con su tratamiento de depuración.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.
- b) Se ha identificado el efecto nocivo que tienen para las poblaciones de seres vivos de la contaminación de los acuíferos.
- c) Se han identificación posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen planificado y realizando ensayos de laboratorio.
- d) Se ha analizado los efectos producidos por la contaminación del agua y el uso responsable de la misma.

11. Contribuye al equilibrio medioambiental analizando y argumentando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.
- b) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.
- c) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.
- d) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente.

12. Relaciona las fuerzas que aparecen en situaciones habituales con los efectos producidos teniendo en cuenta su contribución al movimiento o reposo de los objetos y las magnitudes puestas en juego.

Criterios de evaluación:

- a) Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su celeridad.
- b) Se ha relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolas en unidades de uso habitual.
- c) Se han representado vectorialmente a determinadas magnitudes como la velocidad y la aceleración.
- d) Se han relacionado los parámetros que definen el movimiento rectilíneo uniforme utilizando las expresiones gráficas y matemática.
- e) Se han realizado cálculos sencillos de velocidades en movimientos con aceleración constante.
- f) Se ha descrito la relación causa-efecto en distintas situaciones, para encontrar la relación entre Fuerzas y movimientos.
- g) Se han aplicado las leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana.

13. Identifica los aspectos básicos de la producción, transporte y utilización de la energía eléctrica y los factores que intervienen en su consumo, describiendo los cambios producidos y las magnitudes y valores característicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.
- b) Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos.
- c) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas.
- d) Se han analizado las ventajas y desventajas de las distintas centrales eléctricas.
- e) Se han descrito básicamente las etapas de la distribución de la energía eléctrica desde su génesis al usuario.
- f) Se trabajado en equipo en la recopilación de información sobre centrales eléctricas en España.

14. Identifica los componentes básicos de circuitos eléctricos sencillos, realizando medidas y determinando los valores de las magnitudes que los caracterizan.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo, relacionándolos con los existentes en su vida cotidiana.
- b) Se han puesto de manifiesto los factores de los que depende la resistencia de un conductor.
- c) Se han experimentado sobre circuitos elementales las variaciones de una magnitud básica en función de los cambios producidos en las otras.
- d) Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos interpretando las distintas situaciones sobre los mismos.
- e) Se han descrito y ejemplarizado las variaciones producidas en las asociaciones: serie, paralelo y mixtas.
- f) Se han calculado magnitudes eléctricas elementales en su entorno habitual de consumo.

5. CONTENIDOS. SECUENCIACIÓN Y HORAS ESTIMADAS

Los contenidos del Módulo han sido divididos en dos Bloques Temáticos, **ambos impartidos por profesores diferentes**. Aunque la horas totales asignadas al módulo conforme al correspondiente curriculum son 150 horas, según calendario contaremos con 152 horas, con lo cual el reparto queda como a continuación se refleja.

Bloque I: MATEMÁTICAS Y ELECTRICIDAD (116 horas / 4 horas semana)

Profesor : Antonio Carretero Castaño.

La secuenciación y temporalización de las unidades de trabajo se desarrollará como se indica a continuación:

- **Unidad de Trabajo 1. EXPRESIONES ALGEBRAICAS (16 horas)**
- **Unidad de Trabajo 2. ECUACIONES (16horas)**
- **Unidad de Trabajo 3. SISTEMAS DE ECUACIONES (16 horas)**
- **Unidad de Trabajo 4. FUNCIONES Y GRÁFICAS (17 horas)**

- **Unidad de Trabajo 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD (17 horas)**
- **Unidad de Trabajo 6. GEOMETRÍA (16 horas)**
- **Unidad de Trabajo 8.COMONENTES Y APARATOS ELÉCTRICOS(10 horas)**
- **Unidad de Trabajo 12. ENERGÍA ELÉCTRICA (8 horas)**

Bloque II: FÍSICA QUÍMICA, BIOLOGÍA, GEOLOGÍA (36 horas/1hora semanal)

Profesor : Andrés Mateos Rodríguez

La secuenciación y temporalización de las unidades de trabajo se desarrollará como se indica a continuación

- **Unidad de Trabajo 7. INSTRUMENTOS Y TÉCN. DE LABORATORIO (8 horas)**
- **Unidad de Trabajo 9 . REACCIONES QUÍMICAS (5 horas)**
- **Unidad de Trabajo 10. ENERGÍA NUCLEAR (4 horas)**
- **Unidad de Trabajo 11. FUERZAS Y MOVIMIENTOS (5 horas)**
- **Unidad de Trabajo 13. EL RELIEVE Y EL PAISAJE. EL SUELO (5 horas)**
- **Unidad de Trabajo 14.EL IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS(4 horas)**
- **Unidad de Trabajo 15. DESARROLLO SOSTENIBLE (5 horas)**

DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS

Unidad de Trabajo 1. EXPRESIONES ALGEBRAICAS

FUNDAMENTACIÓN

El objetivo de esta unidad es el repaso y la ampliación de los contenidos que, sobre monomios y polinomios, se abordaron en el curso anterior.

Una de las dificultades de esta unidad es el grado de abstracción que requiere y la aparente falta de utilidad de los contenidos que se desarrollan en ella. Por ello es necesario mostrar ejemplos de su aplicación, tanto en la adquisición de aprendizajes posteriores como en situaciones cotidianas.

CONTENIDOS

Monomios. Suma y resta de monomios. Multiplicación de monomios.

Polinomios. Grado de un polinomio. Suma y resta de polinomios. Multiplicación de monomio por polinomio. Multiplicación de dos polinomios. Operaciones combinadas con polinomios.

Productos notables. Cuadrado de una suma o diferencia. Suma y diferencia.

Descomposición de polinomios. Factor común. Uso de productos notables.

Descomposición en factores. Raíces de un polinomio. Simplificación de fracciones algebraicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Traducir situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Saber realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de monomios.
- Saber realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de polinomios.
- Saber desarrollar, factorizar y simplificar expresiones algebraicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han obtenido valores numéricos a partir de una expresión algebraica.
- Se han valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.
- Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas.
- Se ha operado con monomios.
- Se han sumado, restado y multiplicado polinomios.
- Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización.
- Se han utilizado identidades notables en las operaciones con polinomios.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Lectura de los textos incluidos en el tema y respuesta a cuestiones relacionadas con ellos.
- Descripción de la etimología de la palabra álgebra.

- Expresión oral y escrita de los procesos realizados y los razonamientos seguidos en la ejecución de cálculos y la resolución de problemas.
- Comprensión de una argumentación matemática, y expresión y comunicación en el lenguaje matemático.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Uso de distintos algoritmos para resolver un mismo problema.
- Comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático.

Competencia digital

- Empleo de las facilidades y recursos de comunicación que ofrecen las TIC.

Aprender a aprender

- Mejorar las capacidades que entran en juego en el aprendizaje, como la atención, la concentración y la memoria.

Competencias sociales y cívicas

- Discusión sobre la mejor forma de resolver un problema.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Mostrar iniciativa y creatividad en la resolución de situaciones.
- Confianza en la propia capacidad para enfrentarse con éxito a situaciones inciertas.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Monomios. Suma y resta de monomios. Multiplicación de monomios.

Polinomios. Grado de un polinomio. Suma y resta de polinomios. Multiplicación de monomio por polinomio. Multiplicación de dos polinomios. Operaciones combinadas con polinomios.

Productos notables. Cuadrado de una suma o diferencia. Suma y diferencia.

Descomposición de polinomios. Factor común. Uso de productos notables.

Descomposición en factores. Raíces de un polinomio. Simplificación de fracciones algebraicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se ha operado con monomios.
- Se han sumado, restado y multiplicado polinomios.
- Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización.

- Se han utilizado identidades notables en las operaciones con polinomios.
- Se han obtenido valores numéricos a partir de una expresión algebraica.

UNIDAD 2. ECUACIONES

FUNDAMENTACIÓN

La unidad se dedica al estudio de las ecuaciones, su análisis, su resolución y sus aplicaciones en la resolución de problemas. Además de repasar los contenidos correspondientes a la resolución de ecuaciones de primer grado, se introducen las ecuaciones de segundo grado y el procedimiento empleado para resolverlas.

Tanto en un caso como en el otro, estas ecuaciones se emplean en la resolución de problemas tipo.

CONTENIDOS

Ecuaciones. Qué es una ecuación. Qué es resolver una ecuación. Elementos de una ecuación. Ecuaciones equivalentes.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Pasos generales para resolver ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de primer grado con paréntesis. Ecuaciones de primer grado con denominadores. Ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores.

Ecuaciones de segundo grado. Tipos de ecuaciones de segundo grado. Resolución de la ecuación $ax^2 + c = 0$. Resolución de la ecuación $ax^2 + bx = 0$. Resolución de la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$.

Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado. Problemas de números. Problemas de geometría. Problemas de descuentos. Problemas de edades.

Resolución de problemas con ecuaciones de segundo grado. Problemas de números. Problemas de geometría.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Saber resolver situaciones cotidianas, utilizando expresiones algebraicas sencillas y aplicando los métodos de resolución más adecuados.
- Saber traducir situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Saber resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita.
- Saber resolver problemas tipo (de edades, cantidades, números, geometría) empleando ecuaciones de primer grado.
- Saber resolver ecuaciones de segundo grado.

- Saber resolver problemas tipo (números, geometría) empleando ecuaciones de segundo grado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han resuelto ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico.
- Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas (primer y segundo grado una incognita).
- Se han valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Comprensión del enunciado de un problema referido a una situación real.
- Comunicación en distintos contextos y empleando distintos recursos comunicativos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Resolución de problemas seleccionando los datos necesarios y aplicando las estrategias apropiadas.

Competencia digital

- Uso habitual de las TIC para resolver problemas reales de modo eficiente.

Aprender a aprender

- Recopilación de ejercicios resueltos con la intención de tenerlos como referencia al resolver otros similares.

Competencias sociales y cívicas

- Resolución de conflictos.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Perseverar en las tareas emprendidas, demorar la necesidad de satisfacción inmediata, tolerar el fracaso y no mostrar superioridad ante el éxito.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Ecuaciones. Qué es una ecuación. Qué es resolver una ecuación. Elementos de una ecuación. Ecuaciones equivalentes.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita. Pasos generales para resolver ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de primer grado con paréntesis. Ecuaciones de primer grado con denominadores. Ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores.

Ecuaciones de segundo grado. Tipos de ecuaciones de segundo grado. Resolución de la ecuación $ax^2 + c = 0$. Resolución de la ecuación $ax^2 + bx = 0$. Resolución de la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$.

Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado. Problemas de números. Problemas de geometría. Problemas de descuentos. Problemas de edades.

Resolución de problemas con ecuaciones de segundo grado. Problemas de números. Problemas de geometría.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han resuelto ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico.
- Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- Se han valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.

UNIDAD 3. SISTEMAS DE ECUACIONES

FUNDAMENTACIÓN

En esta unidad didáctica se aborda la resolución de sistemas de ecuaciones lineales de forma gráfica y de forma analítica, viéndose en este último caso los tres métodos conocidos de resolución de sistemas: sustitución, igualación y reducción.

El uso de estos sistemas resulta de gran utilidad en la resolución de situaciones cotidianas, como la composición de mezclas o el cálculo de precios.

CONTENIDOS

Ecuaciones con dos incógnitas. Solución de una ecuación con dos incógnitas. Representación gráfica de una ecuación con dos incógnitas.

Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas. Solución común de dos ecuaciones con dos incógnitas. Resolución gráfica de las dos ecuaciones.

Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones. Método de sustitución. Método de igualación. Método de reducción. Método de doble reducción. Sistemas de ecuaciones más complejos.

Resolución de problemas. Problemas de compras. Problemas de edades. Problemas de mezclas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Saber resolver sistemas de dos ecuaciones por distintos métodos.
- Saber plantear y resolver problemas tipo (compras, edades, mezclas...) empleando sistemas de ecuaciones.
- Saber resolver situaciones cotidianas aplicando los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas y valorando la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han resuelto sistemas de dos ecuaciones por distintos métodos.
- Se han planteado y resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
- Se han valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Lectura de textos divulgativos y respuesta de preguntas relacionadas con su contenido.
- Expresión oral y escrita de los procesos realizados y los razonamientos seguidos en la ejecución de cálculos y la resolución de problemas.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Uso de distintos algoritmos para resolver un mismo problema.
- Explicación y aplicación de estrategias de cálculo mental.

Competencia digital

- Conocimiento del funcionamiento y forma de uso básico de los dispositivos digitales y el software asociado a ellos.

Aprender a aprender

- Autoevaluación de los conocimientos adquiridos.

Competencias sociales y cívicas

- Resolución de conflictos.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Aplicación de los conocimientos y destrezas adquiridos en la resolución de situaciones cotidianas.
- Perseverancia en las tareas emprendidas, demorar la necesidad de satisfacción inmediata, tolerar el fracaso y no mostrar superioridad ante el éxito.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Ecuaciones con dos incógnitas. Solución de una ecuación con dos incógnitas. Representación gráfica de una ecuación con dos incógnitas.

Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas. Solución común de dos ecuaciones con dos incógnitas. Resolución gráfica de las dos ecuaciones.

Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones. Método de sustitución. Método de igualación. Método de reducción. Método de doble reducción.

Resolución de problemas. Problemas de compras. Problemas de edades. Problemas de mezclas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han resuelto sistemas de dos ecuaciones por distintos métodos.
- Se han planteado y resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.

UNIDAD 4. FUNCIONES Y GRÁFICAS

FUNDAMENTACIÓN

Las funciones son de gran utilidad para describir, comprender y resolver situaciones y fenómenos.

Resultan una herramienta indispensable en la economía, la ingeniería, las ciencias físicas, la medicina o cualquier área de conocimiento en la que haya que relacionar variables. Su representación gráfica permite resumir y describir fenómenos y relaciones. El objetivo de esta unidad es proporcionar las nociones básicas que permiten hacerlo.

La unidad se cierra con la descripción de una herramienta TIC, Geogebra, con la que se pueden representar funciones y resolver múltiples problemas geométricos.

CONTENIDOS

Funciones y variables. Variables. Definición de función. Dominio y recorrido de una función.

Representación gráfica de una función. Construcción de la gráfica a partir de una tabla de valores. Cómo reconocer si un gráfico representa una función.

Expresión analítica de una función.

Variaciones de una función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.

Tendencias de una función. Tendencia. Periodicidad.

Continuidad de una función.

Funciones lineales. Tipos de funciones lineales. Función afín. Función de proporcionalidad.

Funciones cuadráticas.

Funciones de proporcionalidad inversa. Funciones exponenciales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Saber identifica una variable y distingue entre variables dependientes e independientes.
- Reconocer el dominio y el recorrido de una función.
- Representar gráficamente una función.
- Saber Expresar analíticamente una función.
- Analizar la gráfica de una función.
- Reconocer gráficamente y establece las características de las funciones lineales, cuadráticas, exponenciales e inversas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha reconocido el dominio y el recorrido de una función.
- Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas.
- Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación.
- Se ha representado gráficamente la función inversa.
- Se ha representado gráficamente la función exponencial.
- Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Comprensión y elaboración de definiciones.
- Interpretación y utilización de distintos lenguajes de transmisión de la información: textual, numérico, icónico, gráfico, etc.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Descripción de fenómenos y relaciones mediante gráficos.
- Utilización de los elementos y razonamientos matemáticos para interpretar y producir información.

Aprender a aprender

- Uso de gráficos para comprender y explicar fenómenos naturales.
- Mejora de las capacidades que entran en juego en el aprendizaje, como la atención, la concentración y la memoria.

Competencias sociales y cívicas

Realizar razonamientos críticos y lógicamente válidos sobre situaciones reales, y dialogar para mejorar colectivamente la comprensión de la realidad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Perseverancia en las tareas emprendidas.

Conciencia y expresiones culturales

- Utilización de los recursos que ofrece el ordenador como forma de expresión artística.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Funciones y variables. Variables. Definición de función. Dominio y recorrido de una función.

Representación gráfica de una función. Construcción de la gráfica a partir de una tabla de valores. Cómo reconocer si un gráfico representa una función.

Expresión analítica de una función.

Funciones lineales. Tipos de funciones lineales. Función afín. Función de proporcionalidad.

Funciones cuadráticas.

Funciones de proporcionalidad inversa. Funciones exponenciales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas.
- Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación.
- Se ha representado gráficamente la función inversa.
- Se ha representado gráficamente la función exponencial.

UNIDAD 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

FUNDAMENTACIÓN

Los contenidos de esta unidad tienen aplicación inmediata en múltiples situaciones, tanto académicas como cotidianas.

Para la interpretación de informaciones y noticias se requiere de conocimientos estadísticos elementales, así como de algunas nociones sobre la probabilidad y el azar. La intención de la unidad es proporcionar estos conocimientos.

Como tarea complementaria se describen algunos juegos de azar y se propone calcular la probabilidad de distintas jugadas.

CONTENIDOS

Qué es la estadística. Los estudios estadísticos.

Las variables estadísticas. Tablas de frecuencias.

Gráficos estadísticos. Diagrama de barras. Histograma. Polígono de frecuencias. Diagrama de sectores.

Parámetros estadísticos. Medidas de centralización: media, moda y mediana.

Medidas de dispersión. Rango. Varianza. Desviación típica. Coeficiente de variación.

Azar y probabilidad. Experiencias aleatorias. Probabilidad. Probabilidad de experiencias compuestas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Saber recoger y organizar datos sobre un rasgo de una población en estudio.
- Obtener medidas de centralización y de dispersión de una colección de datos.
- Elaborar e interpretar gráficos estadísticos.
- Predecir la probabilidad de que ocurra un suceso, en experiencias aleatorias sencillas.
- Resuelve problemas sencillos de probabilidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.
- Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
- Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos.
- Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización y dispersión.
- Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.
- Se han resueltos problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Respuesta en público a las preguntas que se plantean.
- Adquisición del vocabulario específico relacionado con la unidad.

- Lectura de textos vinculados a la unidad, y respuesta verbal o escrita de cuestiones relacionadas con ellos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Búsqueda de pautas y regularidades susceptibles de expresión matemática.
- Interpretación y presentación de información mediante gráficos.
- Obtención y análisis de colecciones de datos numéricos.

Aprender a aprender

- Aplicación en distintos contextos de los conocimientos y las destrezas adquiridos.
- Recopilación y relación de datos mediante tablas.
- Interpretación crítica de informaciones y noticias.

Competencias sociales y cívicas

- Desempeño de las tareas asignadas en un trabajo en equipo.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Enfrentamiento de los problemas, cálculo y asunción de riesgos, elección y aprendizaje de los errores.

Conciencia y expresiones culturales

- Conciencia de la evolución del pensamiento, de las corrientes estéticas y de los gustos.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Las variables estadísticas. Tablas de frecuencias.

Gráficos estadísticos. Diagrama de barras. Histograma. Polígono de frecuencias. Diagrama de sectores.

Parámetros estadísticos. Medidas de centralización: media, moda y mediana.

Medidas de dispersión. Rango. Varianza. Desviación típica. Coeficiente de variación.

Azar y probabilidad. Experiencias aleatorias. Probabilidad. Probabilidad de experiencias compuestas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos.
- Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización y dispersión.
- Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.
- Se han resuelto problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.

UNIDAD 6. GEOMETRÍA

FUNDAMENTACIÓN

Junto con el número, la forma es uno de los pilares de las matemáticas. La geometría posee un gran potencial formativo, ya que permite trabajar con objetos concretos, observables, medibles y manipulables.

En la presente unidad se proporcionan las nociones elementales para trabajar con ellos.

CONTENIDOS

Puntos, rectas y ángulos. Posiciones de dos rectas en el plano. Ángulos.

Triángulos. Tipos de triángulos según sus ángulos. Tipos de triángulos según sus lados. Semejanza de triángulos.

Polígonos. Polígonos regulares.

Circunferencia.

Cálculo de superficies. Cálculo de superficies rectangulares. Cálculo de la superficie de un triángulo. Cálculo de superficies en otros polígonos. Área y perímetro de una circunferencia.

Teorema de Pitágoras.

Cuerpos geométricos. Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Saber realizar medidas directas e indirectas de figuras geométricas presentes en contextos reales, utilizando los instrumentos, las fórmulas y las técnicas necesarios.
- Saber medir longitudes y ángulos.
- Saber Calcular perímetros, áreas y volúmenes.

- Saber realiza construcciones geométricas sencillas con la regla y el compás.
- Saber resolver problemas en situaciones cotidianas utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricos interpretando las escalas de medida.
- Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.
- Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes, y se han asignado las unidades correctas.
- Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.
- Se han utilizado las TIC para representar distintas figuras.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Puntos, rectas y ángulos. Posiciones de dos rectas en el plano. Ángulos.

Triángulos. Tipos de triángulos según sus ángulos. Tipos de triángulos según sus lados. Semejanza de triángulos.

Polígonos. Polígonos regulares.

Circunferencia.

Cálculo de superficies. Cálculo de superficies rectangulares. Cálculo de la superficie de un triángulo. Cálculo de superficies en otros polígonos. Área y perímetro de una circunferencia.

Teorema de Pitágoras.

Cuerpos geométricos. Áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricos interpretando las escalas de medida.
- Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.
- Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes, y se han asignado las unidades correctas.

- Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Lectura de textos y respuesta a cuestiones encaminadas a verificar lo que se ha comprendido de ellos.
- Verbalización del proceso de resolución de un problema.
- Adquisición del vocabulario específico de la unidad.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Conocimiento y uso de los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Construcciones geométricas con regla y compás.
- Conversiones entre unidades de longitud, masa, capacidad, volumen y superficie.

Competencia digital

- Uso de aplicaciones de cálculo que pueden encontrarse en el ordenador, el teléfono móvil, las tabletas y otros dispositivos digitales.

Aprender a aprender

- Aplicación de los conocimientos y destrezas adquiridos en situaciones cotidianas.
- Relación de ideas mediante esquemas y mapas conceptuales.

Competencias sociales y cívicas

- Discusión sobre la mejor forma de resolver un problema.
- Aceptación de otros puntos de vista distintos al propio.
- Realización de actividades de forma cooperativa.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Elección entre distintas alternativas de la manera más adecuada de solucionar un problema o llevar a cabo una tarea.
- Realización de estimaciones y cálculos asociados con la posible ejecución de un proyecto.

Conciencia y expresiones culturales

- Reconocimiento en la naturaleza, el arte, las ciencias y las tecnologías, de aquellos aspectos que pueden ser expresados y comprendidos por medio de la geometría.
- Reconocimiento de la influencia de los factores estéticos sobre las personas y las sociedades, y toma de consciencia de su evolución.

UNIDAD 7. INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE LABORATORIO

FUNDAMENTACIÓN

Esta unidad, y las dos que la siguen, es uno de los temas que, posiblemente, esté más relacionado con su futura actividad profesional, ya que son muchas las profesiones que requieren del trabajo en un laboratorio.

Al comienzo de la unidad se describe el método científico. Estrictamente no puede hablarse de un único método científico. El que se expone en el texto es una versión reducida de lo que podríamos llamar el método científico clásico. Sea cual sea el método utilizado, la medida es un elemento esencial en la observación científica de un fenómeno.

Se proporcionan unas nociones básicas sobre las instalaciones y materiales que pueden encontrarse en un laboratorio, así como las normas y comportamientos que deben observarse en estos recintos.

Como trabajo práctico, que permita la manipulación de un número significativo de los instrumentos y materiales de que se dispone, se proponen la observación de células vegetales y animales, bacterias, preparaciones de tejidos... y la realización de ensayos para la identificación de glúcidos, proteínas y ADN.

CONTENIDOS

El método científico. Las etapas del método científico. El informe científico.

Las magnitudes físicas y su medida. Las magnitudes físicas. Instrumentos de medida: de longitudes, masas, volúmenes, tiempos y temperaturas.

Material de vidrio.

Técnicas básicas de laboratorio. Limpieza del material de vidrio. Manejo de reactivos. Eliminación de residuos. Medición de líquidos. Uso del mechero Bunsen. Calentamiento de sustancias.

Normas de seguridad.

Instrumentos ópticos. La lupa binocular. Componentes. Manejo. **Instrumentos ópticos. El microscopio.** Componentes. Manejo.

Trabajo en el laboratorio. Observación de bacterias. Identificación de glúcidos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Resolver problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico.
- Aplicar técnicas experimentales, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas.
- Reconocer las instalaciones y el material de laboratorio valorándolos como recursos necesarios para la realización de las prácticas.
- Respetar las normas generales de trabajo en el laboratorio.
- Tomar las precauciones necesarias para un trabajo seguro en el laboratorio.
- Medir masas, volúmenes, temperaturas y otras magnitudes básicas.
- Conocer la utilidad y emplear adecuadamente los distintos reactivos y materiales de laboratorio.
- Reconocer las señales de peligrosidad de aparatos y reactivos.
- Utilizar la lupa binocular y el microscopio óptico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.
- Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.
- Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.
- Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.
- Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas de las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas.
- Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.
- Se han identificado y medido magnitudes básicas: masa, peso, volumen, densidad, temperatura...
- Se han identificado distintos tipos de biomoléculas presentes en materiales orgánicos.
- Se han descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.
- Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.
- Se ha identificado cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar.
- Se han manipulado adecuadamente los materiales instrumentales del laboratorio.
- Se han tenido en cuenta las condiciones de higiene y seguridad para cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar.

- Se han identificado materiales, instrumentos, utensilios y reactivos de uso habitual en un laboratorio.

COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE PERMANENTE: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Comprensión y ejecución de un conjunto de instrucciones; por ejemplo, los pasos a seguir para...

- Adquisición y uso del vocabulario específico de la unidad.
- Interpretación de códigos y símbolos; en concreto, las señales de peligrosidad.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Manipulación con precisión y seguridad de materiales, reactivos e instrumentos de medida.
- Emisión y verificación experimental de hipótesis.
- Aplicación de los procesos y actitudes propios del análisis sistemático y de la indagación científica para comprender, predecir y tomar decisiones.

Competencia digital

- Empleo de procesadores de textos para redactar, organizar, almacenar, imprimir y presentar documentos diversos.

Aprender a aprender

- Recopilación de información mediante tablas.
- Uso de modelos para describir y comprender fenómenos.
- Planificación del trabajo a realizar. Distribución de tareas y tiempos.

Competencias sociales y cívicas

- Respeto por las normas de seguridad.
- Uso responsable de los materiales e instalaciones.
- Asunción y cumplimiento de las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales, evitando daños personales, laborales y ambientales.
- Elaboración y discusión de normas generales de trabajo en el laboratorio.
- Mantenimiento en buen estado de instalaciones, instrumentos y materiales.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Diseño de experimentos encaminados a verificar una hipótesis.
- Obtención de los materiales necesarios para la realización de un proyecto.

Conciencia y expresiones culturales

- Uso de diversos materiales, técnicas, códigos y recursos artísticos en la realización de creaciones propias.

CONTENIDOS MÍNIMOS

El método científico. Las etapas del método científico. El informe científico.

Las magnitudes físicas y su medida. Las magnitudes físicas. Instrumentos de medida: de longitudes, masas, volúmenes, tiempos y temperaturas.

Material de vidrio.

Técnicas básicas de laboratorio. Limpieza del material de vidrio. Manejo de reactivos. Eliminación de residuos. Medición de líquidos. Uso del mechero Bunsen. Calentamiento de sustancias.

Normas de seguridad.

Instrumentos ópticos. La lupa binocular. Componentes. Manejo. **Instrumentos ópticos. El microscopio.** Componentes. Manejo.

Trabajo en el laboratorio. Observación de bacterias. Identificación de glúcidos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.
- Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.
- Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.
- Se han identificado y medido magnitudes básicas: masa, peso, volumen, densidad, temperatura...
- Se han identificado distintos tipos de biomoléculas presentes en materiales orgánicos.
- Se han descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.

UNIDAD 8. COMPONENTES Y APARATOS ELÉCTRICOS

FUNDAMENTACIÓN

La presente unidad se centra en el estudio de los componentes básicos de los circuitos eléctricos, las magnitudes asociadas a la corriente eléctrica y la forma de medirlas.

Como trabajo práctico se propone la realización de medidas eléctricas con el polímetro, tanto en corriente continua como en alterna.

CONTENIDOS

Los circuitos eléctricos. El circuito eléctrico. Símil del circuito hidráulico. El sentido de la corriente.

Componentes eléctricos. Generador. Conductores. Receptores. Efectos de la corriente eléctrica. Elementos de control. Elementos de protección.

Esquemas y símbolos eléctricos.

Magnitudes eléctricas. Tensión o voltaje. Intensidad de corriente. Resistencia. La ley de Ohm.

Formas de conexión. Conexiones en serie. Conexiones en paralelo. Circuitos con disposición mixta.

Aparatos de medida. Forma de conexión del amperímetro y el voltímetro. El polímetro.

Trabajo en el laboratorio. Medidas eléctricas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los componentes básicos de circuitos eléctricos sencillos.
- Montar circuitos eléctricos a partir de los correspondientes esquemas.
- Medir tensiones, intensidades y resistencias.
- Aplicar la ley de Ohm en la resolución de problemas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo, relacionándolos con los existentes en su vida cotidiana.
- Se han puesto de manifiesto los factores de los que depende la resistencia de un conductor.
- Se han experimentado sobre circuitos elementales las variaciones de una magnitud básica en función de los cambios producidos en las otras.
- Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos interpretando las distintas situaciones sobre los mismos.
- Se han descrito y ejemplarizado las variaciones producidas en las asociaciones: serie, paralelo y mixtas.

- Se han calculado magnitudes eléctricas elementales en su entorno habitual de consumo.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Lectura y ejecución de un conjunto de instrucciones.
- Lectura de los textos incluidos en el tema y respuesta a cuestiones relacionadas con ellos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Verificación experimental de la relación entre dos magnitudes; en este caso, la tensión y la intensidad eléctricas.

Competencia digital

- Uso de simuladores eléctricos, como Yenka Electronics.
- Localización de recursos digitales en Internet.

Aprender a aprender

- Interpretación de esquemas, ilustraciones y gráficos.

Competencias sociales y cívicas

- Uso responsable de instrumentos y materiales.
- Colaboración en la limpieza y mantenimiento del aula y del laboratorio.
- Elaboración, discusión y puesta en práctica de normas.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Aportación de materiales a la dotación del aula.

Conciencia y expresiones culturales

Recopilación de imágenes que ilustren la evolución de los aparatos de medida a lo largo del tiempo.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Los circuitos eléctricos. El circuito eléctrico. El sentido de la corriente.

Componentes eléctricos. Generador. Conductores. Receptores. Efectos de la corriente eléctrica. Elementos de control. Elementos de protección.

Esquemas y símbolos eléctricos.

Magnitudes eléctricas. Tensión o voltaje. Intensidad de corriente. Resistencia. La ley de Ohm.

Formas de conexión. Conexiones en serie. Conexiones en paralelo. Circuitos con disposición mixta.

Aparatos de medida. Forma de conexión del amperímetro y el voltímetro. El polímetro.

Trabajo en el laboratorio. Medidas eléctricas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han identificado los elementos básicos de un circuito sencillo, relacionándolos con los existentes en su vida cotidiana.
- Se han realizado esquemas de circuitos eléctricos sencillos interpretando las distintas situaciones sobre los mismos.
- Se han descrito y ejemplarizado las variaciones producidas en las asociaciones: serie, paralelo y mixtas.
- Se han calculado magnitudes eléctricas elementales.

UNIDAD 9. REACCIONES QUÍMICAS

FUNDAMENTACIÓN

La presente unidad se dedica al estudio de los cambios químicos, así como a su justificación teórica.

Relacionando cada elemento químico con un tipo determinado de átomo y cada sustancia pura con una cierta molécula es posible explicar la diferencia entre mezclas y sustancias puras, elementos y compuestos químicos y cambios físicos y cambios químicos.

La unidad se presta a la realización de numerosos trabajos prácticos, dentro y fuera del laboratorio.

La unidad se cierra con la descripción de distintos ensayos de laboratorio, para la observación de algunas reacciones químicas representativas.

CONTENIDOS

Reacciones químicas. Mezclas y sustancias puras. Los cambios en las sustancias. Qué es una reacción química. Elementos y compuestos químicos. La masa en las reacciones químicas. Las proporciones en las reacciones químicas.

Átomos y moléculas. La teoría atómica. Diferencia entre mezclas y sustancias puras. Diferencia entre compuestos y elementos químicos. Explicación atómica de las reacciones químicas.

Fórmulas y ecuaciones químicas. Fórmulas químicas. Ecuaciones químicas. Ecuaciones químicas ajustadas.

Trabajo en el laboratorio. Disoluciones de sales y precipitación. Reacción entre el hierro y el sulfato de cobre. Formación de precipitados.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Distinguir entre cambios físicos y cambios químicos, y citar ejemplos representativos de cada uno de ellos.
- Observar en el laboratorio el desarrollo de algunas reacciones químicas sencillas.
- Reconocer algunas reacciones químicas tipo, como las fermentaciones y combustiones, y describir sus efectos y aplicaciones.
- Llevar a cabo reacciones químicas sencillas en el laboratorio.
- Describir reacciones químicas mediante su correspondiente ecuación química.
- Reconocer las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.
- Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.
- Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.
- Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.

- Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.
- Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla los procesos que tienen lugar en las mismas.

COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE PERMANENTE: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Uso de lenguajes simbólicos; en este caso, la nomenclatura química.
- Redacción de informes y documentos.
- Ejecución de una secuencia de instrucciones.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Medición de masas, volúmenes, temperaturas... y cálculo de magnitudes derivadas, por ejemplo densidades.
- Conocimiento y uso de los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Uso de modelos para comprender y explicar fenómenos naturales.

Competencia digital

- Búsqueda, obtención, procesamiento, selección, registro, tratamiento, transmisión, utilización y comunicación de la información.

Aprender a aprender

- Consulta de información recogida en una tabla. Uso de la tabla periódica.
- Empleo de distintas estrategias y técnicas encaminadas a potenciar y mejorar el aprendizaje.

Competencias sociales y cívicas

- Elaboración, discusión y puesta en práctica de normas.
- Orden y limpieza del lugar de trabajo.
- Resolución de conflictos.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Aplicación de los conocimientos y destrezas adquiridos en la resolución de situaciones reales.

Conciencia y expresiones culturales

- Participación en la vida cultural y artística.
- Química tradicional. Fermentaciones.

CONTENIDOS MÍNIMOS

- **Reacciones químicas.** Mezclas y sustancias puras. Los cambios en las sustancias. Qué es una reacción química. Elementos y compuestos químicos.
- **Átomos y moléculas.** La teoría atómica. Diferencia entre mezclas y sustancias puras. Diferencia entre compuestos y elementos químicos.
- **Fórmulas y ecuaciones químicas.** Fórmulas químicas.
- **Energía en las reacciones químicas.** Reacciones químicas exotérmicas. Reacciones químicas endotérmicas. Balance energético de una reacción.
- **Tipos de reacciones químicas.** Síntesis. Análisis o descomposiciones. Sustituciones.
- **Reacciones químicas cotidianas.** Reacciones de los ácidos. Corrosión de los metales. Reacciones electroquímicas. Reacciones en los seres vivos.
- **Trabajo en el laboratorio.** Disoluciones de sales y precipitación. Reacción entre el hierro y el sulfato de cobre. Formación de precipitados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.
- Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.
- Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.
- Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.
- Se ha identificado cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar.
- Se han manipulado adecuadamente los materiales instrumentales del laboratorio.
- Se han tenido en cuenta las condiciones de higiene y seguridad para cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar.
- Se han identificado materiales, instrumentos, utensilios y reactivos de uso habitual en un laboratorio.

UNIDAD 10. ENERGÍA NUCLEAR

FUNDAMENTACIÓN

A pesar de sus aspectos controvertidos, la energía nuclear de fisión es una alternativa viable al uso de combustibles fósiles, al menos a medio plazo, hasta que se encuentren otras fuentes de energía más sostenibles y capaces de satisfacer las demandas energéticas mundiales.

En la presente unidad se describen el fundamento físico y la tecnología asociada a esta forma de energía. Se presta especial atención a la gestión de los residuos que resultan de su uso.

La unidad concluye con una lectura sobre *El descubrimiento de la radiactividad*, que viene acompañada de distintas actividades de comprensión lectora.

CONTENIDOS

Radiactividad. Radiactividad natural. ¿A qué se debe la radiactividad? Isótopos radiactivos. Radiactividad artificial. Período de semidesintegración.

Centrales nucleares. Componentes de una central nuclear. Funcionamiento. Seguridad.

Aspectos positivos y negativos de la energía nuclear. Ventajas de la energía nuclear. Inconvenientes de la energía nuclear.

Gestión de los residuos radiactivos. Clasificación y gestión de los residuos radiactivos. Almacenamiento geológico profundo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir el funcionamiento de una central nuclear de fisión.
- Clasificar los distintos tipos de residuos radiactivos, en residuos de baja, media y alta actividad, y explicar cómo se gestionan.
- Enumerar los aspectos positivos del empleo de la energía nuclear y argumentarlos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han analizado efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear.
- Se han diferenciado los procesos de fusión y de fisión nuclear.
- Se han identificado algunos problemas sobre vertidos nucleares producto de catástrofes naturales o de mala gestión y mantenimiento de las centrales nucleares.

- Se ha argumentado sobre la problemática de los residuos nucleares.
- Se ha trabajado en equipo y utilizado las TIC.

COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE PERMANENTE: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Desarrollo de debates y puestas en común.
- Expresión verbal de pensamientos, emociones, vivencias, ideas, opiniones, etc.
- Lectura de textos relacionados con el tema y respuesta de cuestiones asociadas con ellos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Aplicación de los conocimientos científicos para valorar las informaciones supuestamente científicas que pueden encontrar en los medios de comunicación.
- Descripción de componentes y funcionamiento de aparatos y sistemas.
- Utilización de los elementos y razonamientos matemáticos necesarios para enfrentarse a aquellas situaciones cotidianas que los precisan.

Competencia digital

- Búsqueda, obtención, procesamiento, selección, registro, tratamiento, transmisión, utilización y comunicación de la información.
- Respeto a los derechos de autor y a la propiedad intelectual de los materiales que pueden colocarse o descargarse en Internet.

Aprender a aprender

- Interpretación de imágenes e ilustraciones.
- Identificación y planteamiento de problemas relevantes.
- Consciencia de lo que se sabe y de lo que es necesario aprender.

Competencias sociales y cívicas

- Reconocimiento del impacto físico y social de las actividades humanas.
- Identificación de las propias emociones, así como de las conductas que suelen estar asociadas a ellas, y regulación de forma apropiada.
- Reconocimiento de lo que los demás están pensando y sintiendo.
- Realización de debates.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Confianza en la propia capacidad para enfrentarse con éxito a situaciones inciertas.

Conciencia y expresiones culturales

- Historia de la Ciencia.

CONTENIDOS MÍNIMOS

- **Radiactividad.** Radiactividad natural. . Radiactividad artificial.
- **Centrales nucleares.** Componentes de una central nuclear. Funcionamiento. Seguridad.
- **Aspectos positivos y negativos de la energía nuclear.** Ventajas de la energía nuclear. Inconvenientes de la energía nuclear.
- **Gestión de los residuos radiactivos.** Clasificación y gestión de los residuos radiactivos. Almacenamiento geológico profundo.
-

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han analizado efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear.
- Se han diferenciado los procesos de fusión y de fisión nuclear.
- Se han identificado algunos problemas sobre vertidos nucleares producto de catástrofes naturales o de mala gestión y mantenimiento de las centrales nucleares.
- Se ha argumentado sobre la problemática de los residuos nucleares.

UNIDAD 11. FUERZAS Y MOVIMIENTOS

FUNDAMENTACIÓN

La presente unidad se destina al estudio de uno de los temas básicos de la física: el movimiento y su relación con las fuerzas.

Se distingue entre magnitudes escalares y vectoriales, se presenta el movimiento como una magnitud vectorial y se definen las propiedades que lo describen. A continuación se explican con cierto detalle los movimientos rectilíneos. Finalmente se concluye con la definición del concepto de fuerza y la enumeración de los tres principios o leyes de la dinámica.

CONTENIDOS

Magnitudes físicas. Magnitudes y medidas. Magnitudes escalares y magnitudes vectoriales.

Movimiento. Características del movimiento. Sistema de referencia. Posición. Trayectoria. Desplazamiento. Espacio recorrido. Velocidad y rapidez. Clasificación de los movimientos.

Movimiento rectilíneo y uniforme. Ecuaciones del mru. Gráficas del mru.

Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Concepto de aceleración. Ecuaciones del mrua. Gráficos del mrua.

Fuerzas y movimiento. Primera ley de la dinámica. Principio de inercia. Segunda ley de la dinámica. Tercera ley de la dinámica. Ley de acción y reacción.

OBJETIVOS SPECÍFICOS

- Distinguir entre magnitudes escalares y vectoriales y citar ejemplos de unas y otras.
- Calcular distancias, velocidades y aceleraciones en mru y mrua.
- Elaborar e interpretar gráficos de movimientos.
- Aplicar las leyes de Newton para explicar situaciones y fenómenos cotidianos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su rapidez.
- Se han relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolos en unidades de uso habitual.
- Se han representado vectorialmente determinadas magnitudes como la velocidad y la aceleración.
- Se han relacionado los parámetros que definen el movimiento rectilíneo uniforme utilizando las expresiones gráficas y matemáticas.
- Se han realizado cálculos sencillos de velocidades en movimientos con aceleración constante.
- Se ha descrito la relación causa-efecto en distintas situaciones, para encontrar la relación entre fuerzas y movimientos.

- Se han aplicado las leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana.
-

COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE PERMANENTE: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Lectura de textos de divulgación y respuesta de cuestiones relacionadas con ellos. Por ejemplo, el texto sobre Los cuatro elementos que se incluye en el libro del alumno.
- Adquisición del vocabulario específico relacionado con la unidad.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Interpretación de gráficos.
- Descripción de fenómenos y relaciones mediante fórmulas.
- Aplicación de los conocimientos científicos y técnicos básicos para interpretar fenómenos sencillos.
- Realización de conversiones entre unidades.

Competencia digital

- Uso de simuladores para reproducir el comportamiento de un sistema.
- Localización y recopilación de recursos digitales.

Aprender a aprender

- Aplicación en diversos contextos de los conocimientos y las destrezas adquiridos.
- Adquisición de habilidades generales de razonamiento lógico.

Competencias sociales y cívicas

- Participación en actividades de la comunidad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Autoevaluación de los conocimientos adquiridos y del trabajo realizado.
- Cumplimiento de las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad.

Conciencia y expresiones culturales

- Lecturas sobre la historia de la Ciencia: Teoría de los cuatro elementos.

CONTENIDOS MÍNIMOS

- **Magnitudes físicas.** Magnitudes y medidas. Magnitudes escalares y magnitudes vectoriales.
- **Movimiento.** Características del movimiento. Sistema de referencia. Posición. Trayectoria. Desplazamiento. Espacio recorrido. Velocidad y rapidez. Clasificación de los movimientos.
- **Movimiento rectilíneo y uniforme.** Ecuaciones del mru. Gráficas del mru.
- **Fuerzas y movimiento.** Primera ley de la dinámica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su rapidez.
- Se han relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolos en unidades de uso habitual.

UNIDAD 12. ENERGÍA ELÉCTRICA

FUNDAMENTACIÓN

Esta unidad se dedica al estudio de la producción y distribución de la energía eléctrica.

También se proporciona la definición formal de algunas magnitudes eléctricas básicas y las relaciones matemáticas que existen entre ellas.

Se incluye un apartado sobre los hábitos de consumo en los hogares y la descripción de distintas acciones encaminadas al ahorro de energía eléctrica.

En el apartado Aplica las TIC se propone la visita al sitio web de la red eléctrica española, en el que se observa la demanda en tiempo real de la energía eléctrica.

Para finalizar el tema, se incluye la descripción de una Factura de la luz, las informaciones que contiene y la manera de interpretarlas.

CONTENIDOS

La electricidad y la estructura de la materia. La materia y la carga eléctrica. La electricidad y la corriente eléctrica. Electrificación.

Energía y potencia eléctrica. Intensidad de corriente. Voltaje o tensión. Energía eléctrica. Potencia eléctrica. Relación entre energía y potencia eléctrica.

Corriente continua y corriente alterna. Corriente continua. Corriente alterna.

Las centrales eléctricas. Turbina. Tipos de centrales. Centrales térmicas de ciclo combinado.

La distribución de la corriente. El transformador. La conducción. Líneas de alta tensión. Subestaciones.

Hábitos de consumo. Hábitos de consumo en los hogares. Acciones para ahorrar energía eléctrica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Saber definir las magnitudes eléctricas básicas y saber emplearlas en la resolución de problemas numéricos de consumo eléctrico.
- Saber comparar la corriente continua con la corriente alterna, enumerando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.
- Saber describir las instalaciones y procesos implicados en la generación y distribución de corriente eléctrica.
- Conocer y Enumerar los factores que inciden en el consumo eléctrico.
- Analizar los hábitos de consumo eléctrico y aplicar algunas estrategias de ahorro.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.
- Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico, y establecido líneas de mejora en los mismos.
- Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas.
- Se han analizado las ventajas y desventajas de las distintas centrales eléctricas.
- Se han descrito básicamente las etapas de la distribución de la energía eléctrica desde su génesis al usuario.

- Se trabajado en equipo en la recopilación de información sobre centrales eléctricas en España.

CONTENIDOS TRASVERSALES: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Interpretación de facturas.
- Descripción de fenómenos, instalaciones y sistemas.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Interpretación de fórmulas.
- Aplicación de fórmulas en la resolución de problemas.
- Interpretación de gráficos; en este caso, relacionados con la demanda en tiempo real de la corriente eléctrica.

Competencia digital

- Utilización de las TIC como instrumento habitual para informarse, aprender y comunicarse.
- Elaboración de tablas y listas con ayuda del procesador de textos.

Aprender a aprender

- Relación de los conocimientos adquiridos con los obtenidos en otras áreas.
Interpretación de ilustraciones.

Competencias sociales y cívicas

- Adopción de hábitos de uso responsable de la energía.
- Justificación y aplicación de algunas medidas para reducir el consumo de energía eléctrica.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Automotivación, sentir curiosidad y gusto por aprender y por hacer las cosas bien, así como verse capaces de afrontar con éxito nuevos retos de adquisición de conocimientos y habilidades, tanto de manera individual como integrándose en trabajos colaborativos.

Conciencia y expresiones culturales

- Conocimiento y conservación del patrimonio tecnológico: máquinas, instalaciones, documentos, etc.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Energía y potencia eléctrica. Intensidad de corriente. Voltaje o tensión. Energía eléctrica. Potencia eléctrica. Relación entre energía y potencia eléctrica.

Las centrales eléctricas. Turbina. Tipos de centrales. Centrales térmicas de ciclo combinado.

La distribución de la corriente. El transformador. La conducción. Líneas de alta tensión. Subestaciones.

Hábitos de consumo. Hábitos de consumo en los hogares. Acciones para ahorrar energía eléctrica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.
- Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico, y establecido líneas de mejora en los mismos.
- Se han descrito básicamente las etapas de la distribución de la energía eléctrica desde su génesis al usuario.

UNIDAD 13. EL RELIEVE Y EL PAISAJE. EL SUELO

FUNDAMENTACIÓN

El vulcanismo y el movimiento de las placas tectónicas originan el relieve. Este, posteriormente, es modelado por los distintos agentes geomorfológicos dando lugar a distintos paisajes. La presente unidad se dedica al estudio de estos agentes y sus efectos.

Al final de la unidad se propone un trabajo experimental que consiste en realizar una práctica de simulación de un volcán y estudios sobre mapas topográficos.

Se proponen lecturas y visualizaciones sobre un paisaje kárstico como la cuevas de Fuentes de León o Aracena

CONTENIDOS

El relieve y el paisaje.

El modelado del relieve. Factores que influyen en el modelado del relieve.

Agentes del modelado del relieve. La temperatura. El viento. Las precipitaciones. Corrientes de agua. La acción del mar. El hielo. Los seres vivos.

La meteorización. Meteorización mecánica o física. Meteorización química.

Procesos geológicos externos. Erosión. Transporte. Sedimentación. **Acción geológica del agua.** Aguas de arroyada o salvajes. Torrentes y ramblas. Ríos. Glaciares. Aguas subterráneas. La acción del mar.

Acción geológica del aire.

Trabajo en el laboratorio. . Simulación de un volcán. Interpretación y estudio de mapas topográficos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los cambios que se producen en el planeta Tierra argumentando sus causas y teniendo en cuenta las diferencias que existen entre relieve y paisaje.
- Identificar los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve.
- Diferenciar los distintos tipos de meteorización e identificar sus efectos en el relieve.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han identificado los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve.
- Se han diferenciado los tipos de meteorización e identificado sus consecuencias en el relieve.
- Se ha analizado el proceso de erosión, reconociendo los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.
- Se ha descrito el proceso de transporte discriminando los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.
- Se ha analizado el proceso de sedimentación discriminando los agentes geológicos externos que intervienen, las situaciones y las consecuencias en el relieve.
- Se han realizado informes sobre el problema de deforestación.
- Se han interpretado mapas topográficos.

COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE PERMANENTE: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Adquisición del vocabulario específico de la unidad.
- Lectura de textos relacionados con el tema y respuesta de cuestiones asociadas con ellos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Realización de ensayos para estimar la idoneidad de un material para una determinada aplicación; en este caso, un suelo.

Competencia digital

- Utilización de distintas técnicas y estrategias para acceder a la información, según la fuente a la que se acuda y el soporte que se utilice.

Aprender a aprender

- Visualización e interpretación de imágenes.
- Elaboración de resúmenes y documentos.

Competencias sociales y cívicas

- Entendimiento de los rasgos de las sociedades actuales, su creciente pluralidad y su carácter evolutivo, así como los elementos e intereses comunes de la sociedad en la que se vive.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Ideación, planificación y finalización de proyectos y trabajos, individuales y en equipo.

Conciencia y expresiones culturales

- Conocimiento de algunas actitudes, costumbres y prácticas de distintas culturas relacionadas con el uso del suelo y la agricultura.
- Valoración del patrimonio cultural y artístico, respetándolo y contribuyendo a su conservación y mejora.
-

CONTENIDOS MÍNIMOS

- **El modelado del relieve.** Factores que influyen en el modelado del relieve.
- **Agentes del modelado del relieve.** La temperatura. El viento. Las precipitaciones. Corrientes de agua. La acción del mar. El hielo. Los seres vivos.
- **La meteorización.** Meteorización mecánica o física. Meteorización química.

- **Procesos geológicos externos.** Erosión. Transporte. Sedimentación. **Acción geológica del agua.** Aguas de arroyada o salvajes. Torrentes y ramblas. Ríos. Glaciares. Aguas subterráneas. La acción del mar.
- **Acción geológica del aire.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MINIMOS

- Se han identificado los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve.
- Se han analizado los procesos de erosión, transporte y sedimentación de los distintos agentes geológicos
- Se han interpretado mapas topográficos.

UNIDAD 14. EL IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS

FUNDAMENTACIÓN

En esta unidad se estudia el impacto ambiental de las actividades humanas, prestando especial atención a los orígenes y los efectos de la contaminación del aire, el agua y el suelo, así como a la forma de evitarlas o combatirlas.

La unidad se completa con una búsqueda de información acerca de los efectos de la destrucción de la capa de ozono, los también reconocibles del cambio climático a consecuencia del efecto invernadero y la gigantesca acumulación de plásticos conocida como la gran mancha del Pacífico.

CONTENIDOS

Impacto ambiental. Tipos de impactos ambientales. Contaminación. **Contaminación atmosférica.** *Smog*. Lluvia ácida. El incremento del efecto invernadero. La destrucción de la capa de ozono.

El agua, un recurso escaso. El agua, factor esencial para la vida. Distribución del agua en la Tierra. Almacenamiento del agua procedente de la naturaleza.

Contaminación del agua. Usos domésticos o urbanos. Usos agropecuarios. Usos industriales. Transporte y navegación. Potabilización y depuración de aguas. Potabilización de las aguas. Depuración de aguas residuales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Categorizar los contaminantes atmosféricos principales identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen.
- Identificar los contaminantes del agua relacionando su efecto en el medio ambiente con su tratamiento de depuración.
- Categorizar los principales contaminantes del suelo, identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.
- Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia ácida, sus consecuencias inmediatas y futuras y como sería posible evitarla.
- Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen a agravarlo y las medidas para su minoración.
- Se ha descrito la problemática que ocasiona la pérdida paulatina de la capa de ozono, las consecuencias para la salud de las personas, el equilibrio de la hidrosfera y las poblaciones.
- Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.
- Se ha identificado el efecto nocivo que tiene para las poblaciones de seres vivos la contaminación de los acuíferos.
- Se han identificación posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen planificando y realizando ensayos de laboratorio.
- Se han analizado los efectos producidos por la contaminación del agua y el uso responsable de la misma.

COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE PERMANENTE: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS.

Comunicación lingüística

- Adquisición del vocabulario específico de la unidad.
- Producción de textos dotados de coherencia, cohesión y corrección sintáctica y léxica, que cumplan la finalidad a la que se destinan.
- Expresión verbal de los pensamientos, emociones, vivencias, ideas, opiniones, etc.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Interpretación de gráficos.
- Implicación en el uso responsable de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente y de la diversidad de la Tierra.

Competencia digital

- Empleo de las facilidades y recursos de comunicación que ofrecen las TIC.
- Búsqueda de documentación sobre el tema que se está trabajando.

Aprender a aprender

- Utilización de estrategias para organizar, memorizar y recuperar la información: resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, etc.

Competencias sociales y cívicas

- Desarrollo de habilidades sociales (la empatía, el diálogo, la tolerancia, la cooperación, el respeto hacia otras opiniones, etc.) que favorezcan la convivencia, la discusión de ideas, la gestión de conflictos y la toma de decisiones.
- Trabajo colaborativo. Proyectos de grupo.
- Desempeño de las tareas asignadas en un trabajo en equipo.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Propuesta de objetivos y metas, búsqueda y puesta en práctica de soluciones, revisión de lo hecho, comparación de los objetivos previstos con los alcanzados y extracción de conclusiones.
- Muestra de iniciativa y creatividad en la resolución de situaciones.

Conciencia y expresiones culturales

- Realización de exposiciones.

CONTENIDOS MÍNIMOS

- **Impacto ambiental.** Tipos de impactos ambientales. Contaminación. **Contaminación atmosférica.** *Smog*. Lluvia ácida. El incremento del efecto invernadero. La destrucción de la capa de ozono.
- **El agua, un recurso escaso.** El agua, factor esencial para la vida. Distribución del agua en la Tierra. Almacenamiento del agua procedente de la naturaleza.
- **Contaminación del agua.** Usos domésticos o urbanos. Usos agropecuarios. Usos industriales. Transporte y navegación. Potabilización y depuración de aguas. Potabilización de las aguas. Depuración de aguas residuales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.
- Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.
- Se ha identificado el efecto nocivo que tiene para las poblaciones de seres vivos la contaminación de los acuíferos.
- Se han identificado los contaminantes del agua relacionando su efecto en el medio ambiente con su tratamiento de depuración.
- Se ha analizado el equilibrio medioambiental argumentando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación.

UNIDAD 15. DESARROLLO SOSTENIBLE

FUNDAMENTACIÓN

En esta unidad se expone el concepto de desarrollo sostenible. Se describen los principales recursos del planeta y la forma en que se están erosionando y se proponen acciones para su uso racional y su conservación.

En la tarea relacionada con las TIC, se proporcionan algunas ideas generales sobre la edición de vídeos y se propone la elaboración de uno.

La unidad concluye con una colección de datos e informaciones sobre el crecimiento y la población mundiales que invitan a la reflexión.

CONTENIDOS

Los recursos del planeta. Los límites del crecimiento. Sobreexplotación de los recursos. Combustibles fósiles. Metales. Agua. Suelo y agricultura. Ganadería. Pesca. Bosques.

La erosión de los recursos. Desertificación. Aumento de residuos. Pérdida de biodiversidad.

Desarrollo sostenible. Qué es el desarrollo sostenible. Las desigualdades entre países. Acciones necesarias para un desarrollo sostenible.

Tecnologías y medidas correctoras. Gestión de los residuos. Uso eficiente de la energía. Reducción de la contaminación. Producción de alimentos. Comportamientos responsables.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Enumerar los principales recursos del planeta y describir brevemente el uso que se hace de ellos y la forma en que se agotan o se degradan.
- Identificar los límites y las consecuencias del crecimiento incontrolado.
- Analizar y proponer medidas encaminadas a lograr un desarrollo sostenible.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.
- Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.
- Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.
- Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medio ambiente.

COMPETENCIAS DEL APRENDIZAJE PERMANENTE: CONTENIDOS Y ACTIVIDADES ESPECIALMENTE DESTINADOS A DESARROLLARLAS

Comunicación lingüística

- Lectura y discusión de textos.

- Empleo de diferentes tipos de discurso acordes a la situación comunicativa (finalidad, intención, contexto social y cultural, entorno físico, etc.).

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

- Empleo del proceso de resolución técnica de problemas para satisfacer necesidades o resolver situaciones susceptibles de una solución tecnológica.

Competencia digital

- Aprendizaje, de forma autónoma, del manejo de una aplicación informática; en este caso, un editor de vídeo.
- Localización, procesamiento, elaboración, almacenamiento y comunicación de información con ayuda de la tecnología.

Aprender a aprender

- Presentación o interpretación de informaciones mediante mapas.
- Relación de los conocimientos adquiridos en las distintas áreas.

Competencias sociales y cívicas

- Consciencia de las consecuencias de unos u otros modos de vida, y asunción de la responsabilidad que ello implica.
- Reconocimiento de la influencia del entorno en la salud.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

- Producción de ideas originales para resolver problemas y situaciones que admiten más de una solución.

Conciencia y expresiones culturales

- Comprensión y enriquecimiento personal con diferentes realidades del mundo del arte y de la cultura.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Los recursos del planeta. Los límites del crecimiento. Sobreexplotación de los recursos. Desertificación. Aumento de residuos. Pérdida de biodiversidad.

Desarrollo sostenible. Qué es el desarrollo sostenible. Las desigualdades entre países. Acciones necesarias para un desarrollo sostenible. Uso eficiente de la energía. Reducción de la contaminación. Comportamientos responsables.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS

- Se ha analizado el equilibrio medioambiental argumentando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación.

6. METODOLOGÍA

Este módulo contribuye a alcanzar las competencias para el aprendizaje permanente y contiene la formación para que utilizando los pasos del razonamiento científico, básicamente la observación y la experimentación, los alumnos aprendan a interpretar fenómenos naturales.

Del mismo modo puedan afianzar y aplicar hábitos saludables en todos los aspectos de su vida cotidiana. Igualmente se les forma para que utilicen el lenguaje operacional de las matemáticas en la resolución de problemas de distinta índole, aplicados a cualquier situación, ya sea en su vida cotidiana como en su vida laboral.

La **estrategia de aprendizaje** para la enseñanza de este módulo que integra a ciencias como las matemáticas, física y química, biología y geología se enfocará a los conceptos principales y principios de las ciencias, involucrando a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, y les permita trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culminar en resultados reales generados por ellos mismos.

Las **líneas de actuación** en el **proceso enseñanza aprendizaje** que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La resolución de problemas, tanto en el ámbito científico como cotidiano.
- La interpretación de gráficos y curvas.
- La aplicación cuando proceda del método científico.
- La valoración del medio ambiente y la influencia de los contaminantes.
- Las características de la energía nuclear.
- La aplicación de procedimientos físicos y químicos elementales.
- La realización de ejercicios de expresión oral.
- La representación de fuerzas.
- Los cuidados básicos de la piel.
- La prevención de enfermedades.
- Los tipos de suelo.

La metodología a utilizar será en todo momento activa y participativa, haciendo que el alumno intervenga en su aprendizaje. El proceso de enseñanza dependerá del contenido de cada una de las unidades, pero en general responderá al siguiente esquema:

1. Explicaciones teóricas del profesor:

Utilización de terminología técnica; progresión de conceptos procurando que el alumno comprenda la relación entre la realidad práctica y los conceptos teóricos, de manera que adquieran unos fundamentos aplicables con carácter general.

2. Búsqueda de información:

En aquellas unidades en que sea factible se encargará a los alumnos que busquen información a través de internet, catálogos, manuales, etc...

3. Realización de cuestiones teóricas:

Con la finalidad de que el alumno lea, se realizarán exámenes teóricos de la materia, basados en los apuntes recogidos por el alumno en clase y en las fotocopias que a lo largo de las diferentes unidades los profesores le irán facilitando. En su realización se fomentará que los alumnos usen el diccionario, la Norma o el Reglamento correspondiente cuando figuren en los textos palabras y términos que no conozcan.

4. Ejercicios y supuestos prácticos:

Supondrán la mayor parte del trabajo por parte del alumno. Serán preparados de menor a mayor dificultad, y estarán encaminados a descubrir la relación de la teoría con la realidad y a poner en práctica los conocimientos adquiridos.

5. Trabajos individuales y/o en grupo:

En función de la unidad y del supuesto práctico, se podrán proponer trabajos que serán realizados de forma individual o en grupo.

En la realización de todas las actividades se fomentará el uso por parte del alumno de un lenguaje técnico correcto, insistiendo especialmente en la importancia de la lectura atenta de todo tipo de instrucciones, constituyéndose esta en un criterio de evaluación añadido a los que evalúan los diversos contenidos.

7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Para desarrollar la parte práctica de la programación hay que utilizar un tablero por alumno y material eléctrico para el desarrollo de las prácticas de Electricidad y la utilización del Laboratorio de Ciencias para la materia de Biología-Geología-Física y Química.

En general, se utilizarán todos aquellos materiales impresos y recursos que se consideren necesarios: libros de consulta, cuadernos de actividades, textos, material de laboratorio, material de taller, equipos tecnológicos y audiovisuales, equipos informáticos, paquetes integrados, etc.

Se tendrá en cuenta que los recursos utilizados permitan el uso comunitario de los mismos, que eviten el derroche innecesario y la degradación del medio ambiente.

Se utilizarán videos, transparencias, pases de diapositivas, que puedan ayudar a una mejor comprensión del tema tratado.

Las clases se impartirán bajo el hilo conductor que supone el libro Ciencias Aplicadas II de la editorial Anaya. No será necesario que los alumnos adquieran el libro, los profesores de cada parte procederán a realizar las explicaciones y actividades de cada unidad y el alumno ira tomando nota en su cuaderno.

8. EVALUACIÓN ENSEÑANZA/APRENDIZAJE.

La evaluación propuesta en esta programación, se ha establecido de acuerdo a la Orden de 20 de junio de 2012 y su modificación, la Orden de 5 de agosto de 2015.

8.1 Criterios de Evaluación.

Estos han quedado recogidos de manera pormenorizada en el desarrollo de cada unidad de trabajo en el apartado de contenidos.

8.2 Procedimientos e instrumentos de evaluación.

Se contará con un registro de notas (por bloque temático),

- para los contenidos soporte
- para los contenidos organizadores

- **para la actitud**
- **así como para la valoración de los ejercicios y actividades planteadas en clase.**

Se utilizarán procedimientos basados:

- **La observación sistemática**, que por supuesto será planificada y con objetivos claros y definidos.

- **El coloquio**, como intercambio oral, que tiene carácter informal que favorece una comunicación espontánea, se utilizará sobre todo en situaciones de evaluación inicial o diagnóstica del grupo de alumnos y en las puestas en común.

- **Actividades, ejercicios y trabajos en clase y en casa**, (exactitud, fecha de entrega, limpieza y orden en la presentación).

- **Realización de prácticas de laboratorio y Montajes en taller** (sesiones utilizadas, montaje, funcionamiento, orden y limpieza, memoria práctica,...).

- **Pruebas objetivas**, controles escritos de asimilación de contenidos.

- **Actitud y participación activa de los alumnos en el aula** (puntualidad, comportamiento, debates, resolución de casos, iniciativa...)

Se efectuará una evaluación sumativa por cada trimestre de curso, es decir, se realizarán tres evaluaciones a lo largo del curso académico. Se tomarán como elementos de evaluación los **controles, trabajos y actividades de clase, prácticas de taller** y la **observación en clase**. La valoración de estos elementos proporcionará una calificación o evaluación sumativa del aprendizaje del alumno por cada trimestre. Del promedio de estas calificaciones trimestrales resultará una evaluación final de curso. **Para realizar dicho promedio, y aprobar el módulo, es necesario tener al menos un cinco en cada evaluación.**

Al dividirse el contenido del módulo en dos grandes bloques temáticos con diferente asignación de horas el peso específico de cada uno de ellos será diferente:

Bloque I:

MATEMÁTICAS Y ELECTRICIDAD (116 horas / 4 horas semana) \Rightarrow 80% nota

Bloque II:

FÍSICA Y QUÍMICA, BIOLOGÍA, GEOLOGÍA (36 horas/1hora semana) 20% nota

PARA HACER MEDIA ENTRE AMBOS BLOQUES SERÁ NECESARIO QUE EL ALUMNO HAYA OBTENIDO UN MÍNIMO DE 4 EN CADA UNA DE LAS BLOQUES.

Será posible llegado el caso, que los profesores de cada uno de los módulos puedan impartir unidades y/o partes del otro bloque, cuando uno de ellos lleve adelantada su materia y el otro atrasada.

8.3 Criterios de calificación.

Para ambos bloques temáticos será de aplicación los siguientes criterios de calificación, cada profesor llevará su propio registro de anotaciones en el cuaderno del profesor:

- ✓ **50% Contenidos Soporte:** A través de la realización de prueba escrita de desarrollo o tipo test en la que se reflejen los conceptos tratados en las diferentes unidades de trabajo. La nota de los contenidos soporte por evaluación será la nota media aritmética de las pruebas-examen realizadas, siempre y cuando no haya una nota inferior a “4”. En este caso de que una de las notas sea inferior a “4”, la nota para este apartado sería de “1”. Se llevará un registro de anotaciones en el cuaderno del profesor para registrar las distintas valoraciones.
- ✓ **20 % Contenidos Organizadores:** A través de la realización de las diferentes **prácticas de laboratorio y de taller propuestas** en la que se valorará: **Montaje, Configuración y Funcionamiento y Memoria.** Cada práctica tendrá una nota media que dependerá de la media aritmética de dos notas: nota de montaje, configuración y funcionamiento (en la que además se tendrá en cuenta si el alumno durante el montaje ha respetado las normas de seguridad) y una nota de Memoria-Técnica individual a realizar individualmente por los alumnos al final de cada práctica de montaje, en las que se recoja, al menos, las fases del montaje, el proceso o programación de las actividades del montaje, el material utilizado, y los problemas ocasionados en el montaje. En el caso de que una de las notas sea inferior a “4”, la nota para este apartado sería de “1”. **No obstante, en algunas UT los contenidos soporte y organizadores se valorarán de forma conjunta aplicando un peso específico del 70% a los contenidos soporte, al no realizarse prácticas de taller ni de laboratorio en dichas unidades.**

- ✓ **20%: Cuaderno de clase y ejercicios propuestos;** Tendrá una nota global por evaluación, en la que se habrá tenido en cuenta que se hayan hecho los ejercicios propuestos, presentación, orden y limpieza cuaderno, interés... En el caso de que una de las notas sea inferior a 3,5, la nota para este apartado sería de “1”
- ✓ **10% Actitud;** La actitud en clase también será evaluada. **Tendrá una nota por evaluación.** Para ello se llevará un registro de anotaciones en el cuaderno del profesor de las actitudes y comportamientos del alumnado mediante la **observación en clase** se tendrá en cuenta el respecto a profesores y compañeros, responsabilidad por el material, comportamiento en clase y en el centro, actitud ante el trabajo propuesto e interés, orden y limpieza en la realización de las tareas... El valor de este promedio representa un 10% de la nota de la evaluación. Para ello se pondrán positivos y negativos, cada uno de ellos tendrá un valor de 1 punto, y al comienzo de cada periodo evaluable cada alumno parte de una nota de 10 puntos.

Se tendrá en cuenta que la nota de evaluación será “1” siempre que la nota de alguno de los 4 apartados anteriores sea inferior a “4”. Como se ha mencionado en el apartado anterior, la media de cada evaluación será la nota ponderada obtenida en cada uno de los bloques. **El módulo quedará aprobado si las tres evaluaciones son aprobadas,** siendo la nota final la media aritmética de las tres.

8.4 Recuperación de evaluaciones pendientes.

El módulo quedará aprobado si las **tres evaluaciones** son aprobadas, siendo la nota final **aproximadamente** la media de las tres.

Los **alumnos con evaluación calificada negativamente** tendrán derecho a un examen de recuperación al principio del trimestre siguiente a la evaluación, o en el caso de tercera evaluación, al final de curso. Se podrán presentar **excepcionalmente** sólo con una parte suspensa, si la media aritmética del resto de pruebas es igual o superior a 5 puntos.

8.5 Medidas aplicar en situación del módulo pendiente.

No existen alumnos con módulo pendiente, por tanto este punto no tiene aplicación.

8.6 Evaluación extraordinaria.

Si se diera el caso el alumno llegara a final de curso con alguna evaluación suspensa, habiendo agotado las opciones de recuperación, deberá presentarse a la prueba final de la Convocatoria Ordinaria de Junio, con todos los contenidos teóricos del módulo, evitándose la parte práctica, si se hubiera aprobado a lo largo del curso.

En el caso de que algún alumno perdiera el derecho a evaluación continua en el módulo, debido a superar el 15% de faltas de asistencia sin motivo justificado, podrá presentarse a la prueba final de la Convocatoria Ordinaria de Junio. En ese caso, se evaluaría la parte teórica y la parte práctica en una prueba final.

La prueba final siempre contendrá los contenidos mínimos del módulo.

8.7 Evaluación de la enseñanza. Práctica docente.

La evaluación no puede limitarse a la valoración de los aprendizajes adquiridos por los alumnos, sino que debe servir también para verificar la adecuación del proceso de enseñanza a las características y necesidades de los alumnos y realizar mejoras en la acción docente derivadas de ese análisis, de este modo, los docentes pueden analizar críticamente su desempeño y tomar decisiones al respecto, garantizando la calidad del proceso de enseñanza- aprendizaje. Esto queda perfectamente reflejado en nuestra cultura de calidad con el compromiso de mejora continua.

Para ello, es necesario contrastar la información suministrada por la evaluación de los alumnos con los objetivos planteados y las acciones didácticas diseñadas para alcanzarlos. La evaluación del proceso de enseñanza permite también detectar otros tipos de necesidades o recursos (humanos y materiales, de formación, de infraestructura, etc.) y racionalizar su uso.

Por otra parte, la evaluación del equipo docente en su conjunto nos permite detectar factores relacionados con la coordinación, las relaciones personales, el ambiente de trabajo, aspectos organizativos; todos ellos elementos muy significativos en el funcionamiento de un centro.

Para garantizar la plena efectividad, esta evaluación de la intervención educativa debe hacerse en dos niveles: el aula y el centro.

Centrándonos en la evaluación a nivel de aula, cuyo responsable es el profesor. Las cuestiones que nos planteamos evaluar son:

- Los elementos de la programación y su coherencia
- La metodología elegida
- Los recursos, materiales, espacios y tiempos
- Los criterios de calificación y los instrumentos de evaluación
- Las medidas de atención a la diversidad
- El diseño de las unidades didácticas y su temporalización
- El clima de aula
- El tratamiento de los temas transversales
- La actuación personal de atención a los alumnos
- La coordinación con otros profesores que intervienen en el mismo grupo de alumnos.

Esta evaluación se va a realizar al final de cada trimestre y del módulo, utilizando para ello los siguientes instrumentos:

- La reflexión personal del propio docente
- El contraste de experiencias con compañeros, a través de las reuniones de departamento, los claustros y las sesiones de evaluación.
- Cuestionarios a los alumnos, establecidos en nuestro procedimiento de aula de nuestro Sistema de Gestión de Calidad, y denominados “cuestionario del desarrollo de los módulos”
- Revisión trimestral de la programación, establecida en nuestro procedimiento de programación. Indicadores de Evaluación.

Realizadas las mediciones se procederá a su análisis, concluyendo con las posibles oportunidades o propuestas de mejora. Estas propuestas se introducirán en las revisiones de esta programación, para adaptar los cambios dentro de este curso siempre que sea posible, aquellas imposibles de materializar en el presente curso, se plasmarán en la memoria final del módulo, para tenerlas en cuenta en la nueva programación del próximo.

A nivel de centro, también se mide la satisfacción de los alumnos, las familias y las empresas colaboradoras en el módulo de Formación en Centros de Trabajo. El análisis de estos datos y sus conclusiones, se abordan en la Revisión del Sistema que se realiza en el mes de Julio.

Estas conclusiones sirven de base para establecer, los objetivos y los planes de mejora para el próximo curso.

8.8 Indicadores de evaluación.

Como evaluación de nuestra etapa enseñanza/aprendizaje, en Formación Profesional establecemos 4 indicadores de evaluación, que nos marcan nuestros niveles de aceptación.

En el cuaderno del profesor existe un modelo de cálculo de estos indicadores, los cuales se ponen en conocimiento de Jefatura de estudios, para elaborar actas de conformidad de los diferentes grupos y estudiarlas en las sesiones de evaluación.

Por lo tanto, nosotros aportaremos los indicadores de nuestro módulo, los cuales ya podremos analizar personalmente, pero tiene especial interés el análisis del grupo, donde si no se alcanza alguno de ellos, el grupo se considera No Conforme. En este momento, en la sesión de evaluación se abre una No Conformidad de Grupo, analizando las posibles causas, y marcando las acciones a seguir.

Realizadas las acciones propuestas, la No Conformidad se cierra positivamente cuando los niveles de aceptación (indicadores) se cumplen, o cuando se demuestra la imposibilidad de alcanzarlos por cuestiones ajenas a nosotros.

A continuación, se muestran los indicadores a tener en cuenta en el grupo donde se imparte el módulo que nos ocupa.

APRENDIZAJE	ENSEÑANZA
<ul style="list-style-type: none"> • Índice de aprobados: <ul style="list-style-type: none"> En evaluación trimestral $\geq 40\%$ En evaluación final $\geq 50\%$ • Asistencia: $\geq 85\%$ 	<ul style="list-style-type: none"> • Materia impartida: <ul style="list-style-type: none"> En evaluación trimestral $\geq 70\%$ En evaluación final $\geq 70\%$ • Horas impartidas: $\geq 85\%$

9 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La formación profesional se construye sobre los pilares de pluralidad y flexibilidad. Pluralidad, como en el resto de enseñanzas, porque cada alumno es único y diferente al resto y flexibilidad porque a menudo nos encontramos con alumnos que compatibilizan sus estudios con otras tareas o actividades y nuestro deber es ayudarles a conciliar ambas cosas.

Como consecuencia, la atención a la diversidad se constituye como un principio educativo básico para dar respuesta a la variedad de intereses, capacidades, motivaciones y, en definitiva, necesidades educativas de los alumnos.

Llevando estos conceptos a su aplicación en el aula, la atención a la diversidad es el conjunto de acciones educativas que, desde un diseño curricular común, ofrecen respuestas diferenciadas y ajustada a las características individuales de los alumnos.

En el caso del grupo que nos ocupa, CB2 segundo curso del ciclo de grado medio básico de “Eléctricidad y Electrónica”, y en una primera toma de contacto, podemos analizar lo siguiente:

- No es muy numeroso (8 alumnos).
- Es homogéneo en cuanto al acceso. Todos los alumnos acceden sin el Título de Educación Secundaria Obligatoria.
- Hay dos alumnos repitiendo curso y dos alumnos que tienen pendiente Ciencias Aplicadas I del primer curso.
- Todos están en edad escolar, sin ninguna otra ocupación.
- No hay alumnos con necesidades educativas especiales.
- No existen discapacidades físicas ni sensoriales.

Toda esta información ha sido corroborada por el Departamento de Orientación. No obstante, se entiende que siempre vamos a tener diversidad, es imposible que un grupo sea totalmente homogéneo, por lo que se pretende utilizar una metodología que favorezca el aprendizaje de todo el alumnado, prestando especial atención a la organización de espacios y tiempos, de modo que sean acordes a las necesidades de los alumnos. Se pretenderá también favorecer una constante interacción con el profesor y entre los compañeros.

Será importante la observación a lo largo del curso para detectar situaciones de diversidad, y plantear medidas en su caso.

10 ACTIVIDAD COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Las actividades extraescolares a realizar durante el curso 2017/2018 serán aquellas recogidas en la Programación del Departamento de Electricidad – Electrónica que mayor relación tengan con los contenidos de este módulo.

11 PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

Esta programación quedará colgada en la página web del centro IES EUGENIO HERMOSO:

<http://ieseugenhermoso.juntaextremadura.net/>

Así como en sus partes fundamentales, en el tablón de anuncios del aula donde se imparte el módulo.