**MATERIA: MÓDULO DE CIENCIAS APLICADAS II**

Profesorado que imparte la materia: D. Joaquín Palma Bermejo.

Materiales curriculares:

Libro de texto: Matemáticas. Ciencias Aplicadas. 2º de FP Básica.

Autor: Varios

Editorial: MACMILLAN

ISBN: 978-84-16092-57-4

Curso de implantación: 2014-2015

Otros materiales: Libro del profesor/a, material fotocopiable, bibliografía específica, T.I.C., documentales científicos.


**1. Introducción**

**2. Objetivos de la Formación Profesional**

**3. Marco general de la Formación Profesional Básica**

3.1. Competencias para el aprendizaje permanente comunes a todos los Títulos de la Formación Profesional Básica.

3.2. Objetivos Generales comunes a todos los Ciclos Formativos de la Formación Profesional Básica.

**4. El Bloque de Ciencias Aplicadas**

4.1. Competencias asociadas al Bloque común de Ciencias Aplicadas

4.2. Objetivos generales del Bloque común de Ciencias Aplicadas

4.3. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del Módulo de Ciencias Aplicadas II.

**5. Ciencias de la Naturaleza 2**

5.1. Objetivos y competencias

5.2. Contenidos

5.3. Programación del Área de Ciencias de la Naturaleza 2

5.4. Metodología

5.5. Evaluación

5.6. Medidas de atención a la diversidad

5.7. Medidas encaminadas al emprendimiento, la actividad empresarial y la orientación laboral.

5.8. Medidas para la utilización de las tecnologías de la Información y la Comunicación

5.9. Medidas para el tratamiento de competencias relacionadas con la compresión lectora, la expresión oral y escrita y la comunicación audiovisual

6- Temporalización.


**1. Introducción**

La Formación Profesional, en el sistema educativo, tiene por finalidad preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática, y permitir su progresión en el sistema educativo y en el sistema de formación profesional para el empleo, así como el aprendizaje a lo largo de la vida.

La Formación Profesional en el sistema educativo comprende los ciclos de Formación Profesional Básica, de grado medio y de grado superior, con una organización modular, de duración variable, que integre los contenidos teórico-prácticos adecuados a los diversos campos profesionales.

Los títulos de Formación Profesional estarán referidos, con carácter general, al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, y los ciclos de la Formación Profesional que conducen a su obtención serán los siguientes:

a) Ciclos de Formación Profesional Básica.
b) Ciclos formativos de grado medio.
c) Ciclos formativos de grado superior.

Los módulos profesionales de las enseñanzas de Formación Profesional Básica están constituidos por áreas de conocimiento teórico-prácticas cuyo objeto es la adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales y de las competencias del aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

Todos los ciclos formativos de Formación Profesional Básica incluyen los siguientes módulos profesionales:

- Módulos asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.
- Módulos asociados a la adquisición de las competencias del aprendizaje permanente:
  - **Módulo de Comunicación y Sociedad I** y **Módulo de Comunicación y Sociedad II,** en los que se desarrollan competencias del bloque común de Comunicación y Ciencias Sociales, que incluyen las siguientes materias:
    - Lengua castellana.
    - Lengua Extranjera.
    - Ciencias Sociales.
    - En su caso, Lengua Cooficial.
  - **Módulo de Ciencias Aplicadas I** y **Ciencias Aplicadas II,** en los que se desarrollan competencias de las materias del bloque común de Ciencias Aplicadas, que incluye las siguientes materias:
    - Matemáticas Aplicadas al Contexto Personal y de Aprendizaje de un Campo Profesional.
    - Ciencias Aplicadas al Contexto Personal y de Aprendizaje de un Campo Profesional.
- Módulo de formación en centros de trabajo.

El **libro *Ciencias de la Naturaleza 2*** forma parte de las materias establecidas en el **Módulo de Ciencias Aplicadas 2** cuyo objetivo es contribuir a que el alumno adquiera o complete sus competencias dentro de aprendizaje permanente. Este módulo, junto con el Módulo de Comunicación y Sociedad 2 tienen como finalidad principal la preparación de los alumnos y alumnas hacia la vida activa y ciudadana y su continuidad en el sistema educativo.

## 2. Objetivos de la Formación Profesional

La *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa* establece los objetivos de la Formación Profesional que contribuirán a que el alumnado consiga los resultados de aprendizaje que le permitan:

a) Desarrollar las competencias propias de cada título de formación profesional.
b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional.
c) Conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
d) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, con especial atención a la prevención de la violencia de género.
e) Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres, así como de las personas con discapacidad, para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.
f) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
g) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
h) Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.
i) Preparar al alumnado para su progresión en el sistema educativo.
j) Conocer y prevenir los riesgos medioambientales.

Además, los ciclos de Formación Profesional Básica contribuirán, a que el alumnado adquiera o complete las competencias del aprendizaje permanente.

## 3. Marco General de la Formación Profesional Básica

### 3.1. Competencias para el aprendizaje permanente comunes a todos los títulos de Formación Profesional Básica.

En el artículo 40 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, se señala que la Formación Profesional tiene por objeto conseguir que los alumnos adquieran las **capacidades** que les permitan:

- Desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados.
- Comprender la organización y características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional; conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en su resolución pacífica en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.
- Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas profesionales.
- Lograr las competencias relacionadas con las áreas prioritarias referidas en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

- Hacer realidad la formación a lo largo de la vida y utilizar las oportunidades de aprendizaje a través de las distintas vías formativas para mantenerse actualizado en los distintos ámbitos: social, personal, cultural y laboral, conforme a sus expectativas, necesidades e intereses.

En el *Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo,* además de las competencias profesionales asociadas a cada Título de Formación Profesional Básica, se establecen una serie de competencias comunes a todos los Títulos asociadas al aprendizaje permanente:

A. 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.

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

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

D. 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.

E. Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

F. Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

G. Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

H. Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.

I. 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.

J. 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.

K. 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.

L. 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.

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

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

O. 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.

**3.2. Objetivos Generales comunes a todos los Ciclos Formativos de la Formación Profesional Básica**

1) 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.

2) 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.

3) 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.

4) 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.

5) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

6) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

7) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

8) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

9) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

10) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

11) 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.

12) 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.

13) 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.

14) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

15) 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.

16) 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.

## 4. El Bloque de Ciencias Aplicadas

### 4.1. Competencias asociadas al Bloque común de Ciencias Aplicadas

Este bloque 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 las alumnas y 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.

Concretamente, el Bloque de Ciencias Aplicadas contribuye a alcanzar las competencias A), B), C), D), E), I), J), K), L), M), N), y O).

### 4.2. Objetivos generales del Bloque común de Ciencias aplicadas

El Bloque de Ciencias aplicadas se relaciona con los siguientes objetivos generales comunes a toda la Formación Profesional Básica: 1), 2), 3), 4), 5), 11), 12), 13), 14), 15), y 16).

**4.3. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del Módulo de Ciencias aplicadas.**

| Com. | Obj. | Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|---|---|---|---|
| A), D), I) ,J) | 1), 2), 5), 13) Y 14) | 1. Resuelve situaciones cotidianas aplicando los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas y valorando la precisión simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico. | a) Se han utilizado identidades notables en las operaciones con polinomios.<br>b) Se han obtenido valores numéricos a partir de una expresión algebraica.<br>c) Se han resuelto ecuaciones de primer y segundo grado sencillas de modo algebraico y gráfico.<br>d) Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.<br>e) Se ha valorado la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en la vida real. |

| Com. | Obj. | Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|---|---|---|---|
| A), D), J), K) | 1), 2), 5), 13) | 2. Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico. | a) Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.<br>b) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.<br>c) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.<br>d) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución.<br>e) Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.<br>f) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas. |

| Com. | Obj. | Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|---|---|---|---|
| A), D), I), J) | 1),2), 5),13),14) | 3. Realiza medidas directas e indirectas de figuras geométricas presentes en contextos reales, utilizando los instrumentos, las fórmulas y las técnicas necesarias. | a) Se han utilizado instrumentos apropiados para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando las escalas de medida.<br>b) Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, entre otros) para estimar o calcular medidas indirectas en el mundo físico.<br>c) Se han utilizado las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes y se han asignado las unidades correctas.<br>d) Se ha trabajado en equipo en la obtención de medidas.<br>e) Se han utilizado las TIC para representar distintas figuras. |

| Com. | Obj. | Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|---|---|---|---|
| A), D), I), J) | 1),2), 5),13),14 ) | 4. Interpreta gráficas de dos magnitudes calculando los parámetros significativos de las mismas y relacionándolo con funciones matemáticas elementales y los principales valores estadísticos. | a) Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas.<br>b) Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación.<br>c) Se ha representado gráficamente la función inversa.<br>d) Se ha representado gráficamente la función exponencial.<br>e) Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.<br>f) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística.<br>g) Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos.<br>h) Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización y dispersión.<br>i) Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.<br>j) Se han resuelto problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad. |

| Com. | Obj. | Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|---|---|---|---|
| A), C), I), J), L) | 1), 2), 4), 5), 13), 15), 16) | 5. Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas. | a) Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.<br>b) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad, temperatura.<br>c) Se han identificado distintos tipos de biomoléculas presentes en materiales orgánicos.<br>d) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.<br>e) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales. |

| Com. | Obj. | Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|---|---|---|---|
| A), C), D), E) | 1), 2), 3), 13), 15) | 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. | a) Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.<br>b) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.<br>c) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.<br>d) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.<br>e) Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.<br>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. |

| Com. | Obj. | Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|---|---|---|---|
| B), C), D), E), L) | 1), 4), 13), 15) | 7. Identifica aspectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear describiendo los efectos de la contaminación generada en su aplicación. | a) Se han analizado efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear.<br>b) Se ha diferenciado el proceso de fusión y fisión nuclear.<br>c) Se han identificado algunos problemas sobre vertidos nucleares producto de catástrofes naturales o de mala gestión y mantenimiento de las centrales nucleares.<br>d) Se ha argumentado sobre la problemática de los residuos nucleares.<br>e) Se ha trabajado en equipo y utilizado las TIC. |

| Com. | Obj. | Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|---|---|---|---|
| C), D), E), M) | 1), 4), 13), 15) | 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. | a) Se han identificado los agentes geológicos externos y cuál es su acción sobre el relieve.<br>b) Se han diferenciado los tipos de meteorización e identificado sus consecuencias en el relieve.<br>c) Se ha analizado el proceso de erosión, reconociendo los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.<br>d) Se ha descrito el proceso de transporte discriminando los agentes geológicos externos que intervienen y las consecuencias en el relieve.<br>e) Se ha analizado el proceso de sedimentación discriminado los agentes geológicos externos que intervienen, las situaciones y las consecuencias en el relieve. |

| Com. | Obj. | Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|---|---|---|---|
| C), E), L) | 1), 4), 13), 15) | 9. Categoriza los contaminantes atmosféricos principales identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen. | a) Se han reconocido los fenómenos de la contaminación atmosférica y los principales agentes causantes de la misma.<br><br>b) Se ha investigado sobre el fenómeno de la lluvia acida, sus consecuencias inmediatas y futuras y como sería posible evitarla.<br><br>c) Se ha descrito el efecto invernadero argumentando las causas que lo originan o contribuyen y las medidas para su minoración.<br><br>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. |

| Com. | Obj. | Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|---|---|---|---|
| C), E), L) | 1), 4), 13), 15) | 10. Identifica los contaminantes del agua relacionando su efecto en el medio ambiente con su tratamiento de depuración. | a) Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.<br><br>b) Se ha identificado el efecto nocivo que tienen para las poblaciones de seres vivos de la contaminación de los acuíferos.<br><br>c) Se han identificación posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen planificado y realizando ensayos de laboratorio.<br><br>d) Se ha analizado los efectos producidos por la contaminación del agua y el uso responsable de la misma. |

| Com. | Obj. | Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|---|---|---|---|
| C), E), L) | 1), 4), 13), 15), 16) | 11. Contribuye al equilibrio medioambientaI analizando y argumentando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación. | a) Se ha analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.<br>b) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.<br>c) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.<br>d) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente. |

| Com. | Obj. | Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|---|---|---|---|
| A), D), K), N) | 2), 5), 13) | 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. | a) Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su celeridad.<br>b) Se ha relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolas en unidades de uso habitual.<br>c) Se han representado vectorialmente a determinadas magnitudes como la velocidad y la aceleración.<br>d) Se han relacionado los parámetros que definen el movimiento rectilíneo uniforme utilizando las expresiones gráficas y matemática.<br>e) Se han realizado cálculos sencillos de velocidades en movimientos con aceleración constante.<br>f) Se ha descrito la relación causa-efecto en distintas situaciones, para encontrar la relación entre Fuerzas y movimientos.<br>g) Se han aplicado las leyes de Newton en situaciones de la vida cotidiana. |

| Com. | Obj. | Resultados de aprendizaje | Criterios de evaluación |
|---|---|---|---|
| A), C), E), M) | 1), 4), 12), 16) | 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. | a) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.<br>b) Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos.<br>c) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la trasformación energética en las mismas.<br>d) Se han analizado las ventajas y desventajas de las distintas centrales eléctricas.<br>e) Se han descrito básicamente las etapas de la distribución de la energía eléctrica desde su génesis al usuario.<br>f) Se trabajado en equipo en la recopilación de información sobre centrales eléctricas en España. |

## 5. Ciencias de la Naturaleza 2

### 5.1. Objetivos y competencias

Los **objetivos generales** del Área son:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de las ciencias de la naturaleza para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos tecnocientíficos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas.
6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.
7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

Las **competencias para el aprendizaje permanente, profesionales, personales y sociales** que el alumno desarrollará con este módulo serán:

- Lograr la familiarización con el trabajo científico, para el tratamiento de situaciones de interés, y con su carácter tentativo y creativo.

- Evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la tecnociencia, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.
- Usar e interpretar lenguaje matemático en la descripción de situaciones próximas y valorar críticamente la información obtenida.
- Preparar futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones y entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.
- La competencia digital contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.
- Adquirir la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de las experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.
- Construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la competencia para aprender a aprender
- Iniciar y llevar a cabo proyectos, para contribuir, a través del desarrollo de la capacidad de analizar situaciones, a valorar los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.

**5.2. Contenidos**

1. Resolución de problemas sencillos:

1.1. El método científico.

1.2. Fases del método científico.

1.3. Aplicación del método científico a situaciones sencillas.

2. Aplicación de técnicas físicas o químicas:

2.1. Material básico en el laboratorio.

2.2. Normas de trabajo en el laboratorio.

2.3. Normas para realizar informes del trabajo en el laboratorio.

2.4. Medida de magnitudes fundamentales.

2.5. Reconocimiento de biomoléculas orgánica e inorgánicas.

2.6. Microscopio óptico y lupa binocular. Fundamentos ópticos de los mismos y manejo. Utilización

3. Reconocimiento de reacciones químicas cotidianas:

3.1. Reacción química.

3.2. Condiciones de producción de las reacciones químicas: Intervención de energía.
3.3. Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana.

3.4. Reacciones químicas básicas.

4. Identificación de aspectos relativos a la contaminación nuclear:

4.1. Origen de la energía nuclear.

4.2. Tipos de procesos para la obtención y uso de la energía nuclear.

4.3. Gestión de los residuos radiactivos provenientes de las centrales nucleares.

5. Identificación de los cambios en el relieve y paisaje de la tierra:

5.1. Agentes geológicos externos.

5.2. Relieve y paisaje.

5.3. Factores que influyen en el relieve y en el paisaje.

5.4. Acción de los agentes geológicos externos: meteorización, erosión, transporte y sedimentación.

5.5. Identificación de los resultados de la acción de los agentes geológicos.

6. Categorización de contaminantes principales:

6.1. Contaminación.

6.2. Contaminación atmosférica; causas y efectos.

6.3. La lluvia ácida.

6.4. El efecto invernadero.

6.5. La destrucción de la capa de ozono.

7. Identificación de contaminantes del agua:

7.1. El agua: factor esencial para la vida en el planeta.

7.2. Contaminación del agua: causas, elementos causantes.

7.3. Tratamientos de potabilización.

7.4. Depuración de aguas residuales.

7.5. Métodos de almacenamiento del agua proveniente de los deshielos, descargas fluviales y lluvia.

8. Equilibrio medioambiental y desarrollo sostenible:

8.1. Concepto y aplicaciones del desarrollo sostenible.

8.2. Factores que inciden sobre la conservación del medio ambiente.

9. Relación de las fuerzas sobre el estado de reposo y movimientos de cuerpos:

9.1. Clasificación de los movimientos según su trayectoria.

9.2. Velocidad y aceleración. Unidades.

9.3. Magnitudes escalares y vectoriales.

9.4. Movimiento rectilíneo uniforme características. Interpretación gráfica.

9.5. Fuerza: Resultado de una interacción.

9.6. Representación de fuerzas aplicadas a un sólido en situaciones habituales. Resultante.

10. Producción y utilización de la energía eléctrica.

10.1. Electricidad y desarrollo tecnológico.

10.2. Materia y electricidad.

10.3. Magnitudes básicas manejadas en el consumo de electricidad: energía y potencia. Aplicaciones en el entorno del alumno.

10.4. Hábitos de consumo y ahorro de electricidad.

10.5. Sistemas de producción de energía eléctrica.

10.6 Transporte y distribución de la energía eléctrica. Etapas.

**5.3. Programación del Área de Ciencias de la Naturaleza 2**

| | **Legislación educativa** | | |
|---|---|---|---|
| **UNIDADES/ Temporalización** | **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** | **CONTENIDOS** |
| **1. El método científico**<br><br>(6 horas) | RA2. Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastando y aplicando las fases del método científico. | a) Conoce el concepto de método y de la observación científica.<br>b) Estudia la forma en que se hace la formulación de una hipótesis.<br>c) Comprueba los resultados de la hipótesis.<br>d) Analiza los resultados de la hipótesis.<br>e) Obtiene las conclusiones con respecto a la hipótesis.<br>f) Publica los resultados obtenidos de la hipótesis.<br>g) Sabe aplicar el método científico a la vida cotidiana. | 1. Concepto de método científico<br>2. Observación científica<br>3. Formulación de la hipótesis<br>4. Comprobación de la hipótesis<br>5. Análisis de los resultados<br>6. Obtención de conclusiones<br>7. Publicación de los resultados |
| **2. El laboratorio**<br><br>(8 horas) | RA5. Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas. | a) Conoce y emplea los materiales e instrumentos de un laboratorio.<br>b) Estudia el concepto de microscopía y sus tipos.<br>c) Conoce y aplica las normas de trabajo que existen en un laboratorio.<br>d) Utiliza el vocabulario referente a la medida: magnitud, unidad,…<br>e) Aprende a medir la masa, el volumen, la temperatura y la densidad.<br>f) Analiza los apartados que debe tener un informe de prácticas de laboratorio. | 1. Material de laboratorio<br>2. Microscopía<br>2.1. Microscopía óptica<br>2.2. Microscopía electrónica<br>3. Normas de trabajo en el laboratorio<br>4. La medida<br>5. Medición de magnitudes fundamentales y derivadas<br>5.1. Masa<br>5.2. Volumen<br>5.3. Temperatura<br>5.4. Densidad |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 6. El informe de laboratorio |
| **3. Cambios en el relieve y el paisaje de la Tierra**<br><br>(6 horas) | RA8. Identifica los cambios que se producen en el planeta tierra argumentando sus causas y teniendo en cuenta lsd diferencias que existen entre relieve y paisaje. | a) Estudia los conceptos de paisaje y relieve y sus tipos.<br>b) Define meteorización e identifica los tipos que existen.<br>c) Sabe identificar los horizontes del suelo: A, B, C y D.<br>d) Conoce los procesos geológicos externos: erosión, transporte y sedimentación.<br>e) Utiliza vocabulario referente a la acción de los agentes geológicos externos: relieve kárstico, glaciares, aguas salvajes, torrentes, ríos, mares, viento.<br>f) Analiza e identifica los distintos tipos de rocas sedimentarias que existen.<br>g) Describe los riegos geológicos externos que genera la acción de los agentes. | 1. Paisaje y relieve<br>2. Meteorización de las rocas<br>3. Procesos geológicos externos<br>4. Acción de los agentes geológicos externos<br>4.1. El relieve kárstico<br>4.2. Los glaciares<br>4.3. Las aguas salvajes y torrentes<br>4.4. Los ríos<br>4.5. El mar<br>4.6. El viento<br>5. Las rocas sedimentarias<br>6. Riesgos geológicos externos |
| **4. La atmósfera y la contaminación atmosférica**<br><br>(8 horas) | RA9. Categoriza los contaminantes atmosféricos principales identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen. | a) Conoce la atmósfera y analiza su composición.<br>b) Estudia las capas en las que está dividida la atmósfera: exosfera, ionosfera, mesosfera, estratosfera y troposfera.<br>c) Conoce la contaminación atmosférica y analiza las fuentes de contaminación.<br>d) Enumera los agentes causantes de la contaminación atmosférica y explica sus consecuencias.<br>e) Conoce los conceptos de lluvia ácida, efecto invernadero, agujero en la capa de ozono y cambio climático. | 1. El aire y la atmósfera<br>2. La contaminación atmosférica<br>3. Agentes causantes de la contaminación atmosférica<br>4. Consecuencias de la contaminación atmosférica<br>4.1. La lluvia ácida<br>4.2. Reducción de la capa de ozono<br>4.3. El efecto invernadero<br>4.4. El cambio climático<br>5. Medidas para reducir la contaminación atmosférica |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | f) Identifica y pon en práctica las medidas preventivas y correctivas para reducir la contaminación atmosférica. | |
| **5. La hidrosfera y su contaminación**<br><br>(8 horas) | RA10. Identifica los contaminantes del agua relacionando su efecto en el medio ambiente con su tratamiento de depuración. | a) Conoce y estudia la hidrosfera y su composición.<br>b) Conoce la contaminación del agua y analiza sus fuentes.<br>c) Enumera los agentes causantes de la contaminación del agua y explica sus consecuencias.<br>d) Diferencia la contaminación de las aguas continentales, de la contaminación de las aguas marinas.<br>e) Describe el proceso de potabilización y depuración de aguas.<br>f) Se conciencia y pone en práctica las medidas de gestión del agua que establece la OMS. | 1. El agua y la hidrosfera<br>2. La contaminación del agua<br>3. Agentes causantes de la contaminación del agua<br>4. Consecuencias de la contaminación de las aguas<br>4.1. Contaminación de las aguas continentales<br>4.2. Contaminación de las aguas marinas<br>5. Gestión del agua urbana<br>5.1. Potabilización<br>5.2. Aprovechamiento de las aguas domésticas<br>5.3. Depuración de aguas residuales<br>6. Buenas prácticas para la gestión del agua |
| **6. El equilibrio medioambiental y el desarrollo sostenible**<br><br>(8 horas) | RA11. Contribuye al equilibrio medioambiental analizando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación. | a) Define recursos naturales e identifica los tipos y consecuencias de su utilización.<br>b) Estudia el desarrollo sostenible y enumera las medidas que favorecen dicho desarrollo.<br>c) Identifica los problemas ambientales y sus consecuencias.<br>d) Lleva a cabo las medidas que favorecen el consumo responsable de bienes y servicios.<br>e) Estudia los residuos y sus tipos.<br>f) Conoce y analiza el procedimiento de reciclaje. | 1. Los recursos naturales<br>2. Desarrollo sostenible<br>3. Problemas ambientales<br>4. El consumo y sus consecuencias<br>5. Los residuos<br>5.1. Tipos de residuos<br>5.2. Reciclaje de residuos sólidos<br>6. Buenas prácticas medioambientales<br>7. Convenios internacionales sobre medio ambiente |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | g) Aplica las buenas prácticas medioambientales para el ahorro de agua, energía y reducción de residuos.<br>h) Conoce los distintos convenios internacionales que existen sobre medio ambiente. | |
| **7. La energía nuclear**<br><br>(6 horas) | RA7. Identifica aspectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear describiendo los efectos de la contaminación generada en su aplicación. | a) Estudia el origen y desarrollo de la energía nuclear o atómica y enumera sus usos.<br>b) Define los tipos de partículas y radiaciones que se pueden emitir.<br>c) Diferencia los conceptos de fusión y fisión nuclear.<br>d) Conoce el funcionamiento y el circuito de las centrales nucleares.<br>e) Analiza las ventajas e inconvenientes de la energía nuclear.<br>f) Clasifica los residuos nucleares en baja, media o alta actividad. | 1. Origen y desarrollo de la energía nuclear<br>2. Procesos para la obtención y uso de la energía nuclear<br>3. Las centrales nucleares<br>4. Efectos de la energía nuclear<br>5. Residuos nucleares |
| **8. El movimiento**<br><br>(8 horas) | RA12. 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. | a) Conoce los conceptos de movimiento, trayectoria, distancia, desplazamiento y velocidad.<br>b) Estudia el movimiento rectilíneo uniforme (MRU) y conoce su ecuación.<br>c) Representa gráficamente el MRU.<br>d) Estudia el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) y conoce su ecuación.<br>e) Representa gráficamente el MRUA.<br>f) Conoce la caída libre de los cuerpos.<br>g) Analiza los lanzamientos verticales hacia | 1. Concepto de movimiento<br>2. El movimiento rectilíneo uniforme (MRU)<br>3. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA)<br>4. Caída libre de los cuerpos<br>5. Lanzamiento vertical hacia arriba<br>6. Movimiento circular<br>6.1. Movimiento circular uniforme (mcu)<br>6.2. Velocidad angular (ω) y velocidad lineal (v) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | arriba.<br>h) Estudia le movimiento circular y sus tipos. | |
| **9 . Las fuerzas**<br><br>(8 horas) | RA12. 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. | a) Conoce el concepto de fuerzas.<br>b) Identifica las fuerzas fundamentales del universo: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y débil.<br>c) Clasifica los diferentes tipos de sólidos y de esfuerzos.<br>d) Estudia la ley de Hooke.<br>e) Sabe calcular el procedimiento de las fuerzas.<br>f) Estudia las leyes de Newton.<br>g) Diferencia las fuerzas normales de las de rozamiento. | 1. Concepto de fuerzas<br>2. Efecto de las fuerzas<br>3. Medida de las fuerzas<br>4. Composición de las fuerzas<br>4.1. Fuerzas con la misma dirección<br>4.2. Fuerzas con distintas direcciones<br>5. Leyes de Newton<br>5.1. Principio de inercia<br>5.2. Principio fundamental de la dinámica<br>5.3. Principio de acción y reacción<br>6. Fuerzas importantes<br>6.1. Gravitación universal y peso de los cuerpos<br>6.2. Fuerza normal<br>6.3. Fuerza de rozamiento |
| **10. Energía eléctrica**<br><br>(8 horas) | RA13. 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 | a) Estudia la corriente eléctrica e identificar las principales magnitudes eléctricas: carga, diferencia, intensidad, potencial y resistencia.<br>b) Estudia la ley de Ohm.<br>c) Enumera los tipos de corriente eléctrica que existen: continúa y alterna.<br>d) Cita los elementos que componen un circuito eléctrico e identifica los tipos.<br>e) Clasifica las centrales nucleares en energías renovables y no renovables.<br>f) Analiza las fases del proceso de transporte y distribución de la energía eléctrica. | 1. La corriente eléctrica<br>1.1. Magnitudes eléctricas<br>1.2. Ley de Ohm<br>1.3. Tipos de corriente eléctrica<br>1.4. Medición de las distintas magnitudes eléctricas<br>2. Circuitos eléctricos<br>3. Centrales eléctricas<br>4. Transporte y distribución de la energía eléctrica<br>5. Consumo y ahorro energético |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | característicos. | g) Conoce y aplica los buenos hábitos de ahorro eléctrico. | |
| **11. Reacciones químicas**<br><br>(8 horas) | RA6. 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. | a) Diferencia los cambios físicos y químicos que se producen en la realidad que nos rodea.<br>b) Estudia las reacciones químicas y la ley de la conservación de la masa.<br>c) Analiza las partes de una ecuación química.<br>d) Diferencia las reacciones químicas endotérmicas y las exotérmicas.<br>e) Cita los factores que afectan a la velocidad de reacción.<br>f) Conoce los distintos tipos de reacciones químicas que existen: de síntesis, de descomposición, de sustitución, de neutralización, de reducción-oxidación, de combustión y aeróbicas y anaeróbicas. | 1. Cambios físicos y cambios químicos<br>2. Reacciones químicas<br>3. Ecuaciones químicas<br>4. Reacciones químicas y energía<br>5. Velocidad de las reacciones químicas<br>6. Tipos de reacciones químicas<br>6.1. Reacciones de síntesis<br>6.2. Reacciones de descomposición<br>6.3. Reacciones de sustitución<br>6.4. Reacciones de neutralización (ácido-base)<br>6.5. Reacciones de reducción-oxidación<br>6.6. Reacciones de combustión<br>6.7. Reacciones aeróbicas y anaeróbicas |
| **12. La química de la vida cotidiana**<br><br>(8 horas) | RA6. 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 | a) Conoce las reacciones químicas que aparecen en la vida cotidiana.<br>b) Identifica la contribución de la química en la mejora agrícola y ganadera.<br>c) Estudia la tecnología de los alimentos e identificar los principales aditivos alimentarios.<br>d) Sabe qué es un polímero y qué tipos existen.<br>e) Analiza la industria textil y conocer las principales fibras sintéticas.<br>f) Analiza la industria cosmética. | 1. Reacciones químicas en la vida cotidiana<br>2. La química en la industria agrícola y ganadera<br>3. Tecnología de los alimentos y nutrición<br>4. Los polímeros<br>5. La industria textil<br>6. Industria cosmética<br>7. Química y salud<br>8. Química y reciclaje |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | producen. | g) Diferencia la química y salud, de la química y el reciclaje. | |
| | | | |

Nota: La secuenciación de contenidos propuesta en esta programación básica está basada en las 90 horas que establece el Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo.

### 5.4. Metodología

El módulo de Ciencias Aplicadas 2 contribuye a alcanzar las competencias para el aprendizaje permanente y contiene la formación para que las alumnas y los alumnos, utilizando los pasos del razonamiento científico, básicamente la observación y la experimentación, aprendan a interpretar los 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 sencillos 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.

Así pues, las líneas de actuación en el proceso de 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.

Por otra parte, los contenidos se desarrollan y organizan conforme a la lógica interna de la disciplina de la que se trata y a la secuenciación didáctica de contenidos.

La teoría y la práctica, como elementos inseparables del aprendizaje, se deben integrar en el desarrollo metodológico del área. Por ello la adquisición, interpretación y procesamiento de la información aplicándolo a la resolución de problemas provenientes de diferentes áreas de la vida diaria o vinculados a otras ciencias, será el motor que guíe al alumno, a través de las diferentes unidades de trabajo, promoviendo así un aprendizaje significativo. Las unidades presentadas son secuencias integradas de procedimientos y recursos para estimular a los alumnos a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos

Las Técnicas de trabajo se distribuyen de manera transversal a lo largo del curso al final de cada unidad, su finalidad es proporcionar a los alumnos estrategias que les permitan remodelar sus propios métodos de pensamiento de forma sistemática, eliminando obstáculos y llegando a establecer hábitos mentales eficaces, lo que se conoce como pensamiento productivo. Todas estas estrategias trascienden los límites de la asignatura y al alumno le serán útiles para afrontar cualquier situación problemática a lo largo de su vida académica.

El libro se cierra con un Anexo que facilita el estudio de los contenidos y tres Proyectos finales en los que el alumno podrá aplicar todos los conocimientos adquiridos a lo largo del curso a su entorno profesional.

#### 5.4.1. Criterios metodológicos

Para lograr alcanzar los objetivos que se proponen en el Área de Ciencias Aplicadas así como el desarrollo de las competencias establecidas para el Módulo, los materiales del Área de Ciencias de la Naturaleza 2 proponen:

1. Metodología activa, participativa, constructiva y socializadora. Se fomentará el debate en grupo, proponiendo ideas y compartiendo los conocimientos, de esta forma se potenciará una actitud activa, despertando la curiosidad del alumno sobre el tema y el trabajo en equipo.
2. Se parte de los conocimientos previos, formales o no formales, para construir el conocimiento científico como respuesta a preguntas de los alumnos y dándoles la oportunidad de involucrarse en el proceso enseñanza- aprendizaje.
3. Se toman como eje de cada unidad de trabajo uno o varios contenidos, alrededor de los que se tratarán, de forma adecuada, tanto los contenidos conceptuales como los procedimentales y los actitudinales. El profesor no será un transmisor de conocimiento sino que orientará al alumno para que comprenda los conceptos y establezca relaciones significativas entre ellos; guiará sus actuaciones mostrándole las destrezas, técnicas y estrategias referidas al *saber hacer* y transmitirá nociones relativas a las actitudes, valores y normas consideras como objeto de enseñanza y aprendizaje para que los alumnos adopten comportamientos basados en valores racionales y libremente asumidos.
4. Las técnicas de trabajo cooperativo serán de aplicación permanente en el aula. La interacción con otros alumnos y la toma de decisiones fomenta los valores de respeto, esfuerzo y cooperación. Para ello, se ha de estimular la participación, el debate y el trabajo en grupo sin descuidar la atención individualizada para adecuar el proceso de enseñanza al de aprendizaje.
5. La aplicación a contextos reales. Recogemos contenidos aplicables a la vida cotidiana y la sociedad actual para que el alumno alcance una madurez personal y sea capaz de integrarse y desenvolverse de manera efectiva en el ámbito personal y en el mundo laboral.
6. Las actividades formativas tendrán como objetivo adicional la globalización de los contenidos y su funcionalidad. Las matemáticas tienen un marcado componente interdisciplinar que nos permite movernos hacia otros campos, especialmente la rama de las Ciencias, pero también integra contenidos y competencias de los distintos módulos profesionales que se trabajan en las Técnicas de trabajo y en el Proyecto final del libro de texto.

Se seguirá la siguiente metodología didáctica basada en el aprendizaje significativo:

- Se parte del análisis de los objetivos, resultados del aprendizaje y criterios de evaluación del Área «Ciencias de la Naturaleza 2», para determinar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que desarrollan los citados objetivos. Englobamos estos tres tipos de contenidos sin diferenciarlos de forma explícita.
- Se secuencian los citados contenidos siguiendo la lógica interna de la materia: Resolución de problemas mediante operaciones básicas y resolución de ecuaciones algebraicas.
- Una vez secuenciados los contenidos, se organizan en doce unidades de trabajo, de las cuales la última se dedica a las TIC.
- En cada una de las doce unidades de trabajo se tienen en cuenta los conocimientos previos y los aprendizajes no formales del alumnado, para a partir de ellos desarrollar la teoría mediante actividades iniciales, propuestas, ejemplos de aplicación, refuerzo y profundización, de forma que se trabajen los contenidos procedimentales.
- Se plantean actividades resueltas que cumplen varias funciones:
  - Ejemplificación de procedimientos tanto de cálculo mental, como de procedimientos de lápiz y papel o uso de calculadoras.
  - Modelo de aplicación práctica de contenidos para resolver problemas rutinarios, en los que no hay ninguna invención y en los que solo se requiere adquirir cierta práctica en la aplicación de una regla o algoritmo único.
  - Profundización en determinados contenidos que sirven a una finalidad comprensible para el alumno y que puedan proporcionarles recursos para desenvolverse con mayor facilidad en la sociedad.
  - Las actividades se secuencian según su grado de dificultad, de menor a mayor.
  - Todas las actividades están relacionadas con el propósito de desarrollar de forma lógica y coherente los contenidos desarrollados.

### 5.4.3. Funciones y tareas

Del alumnado:

- Realización de trabajo individual.
- Integración y participación activa en los grupos.
- Realización en el aula de las actividades propuestas por el profesor.
- Investigación para la ampliación de conocimientos.
- Resolución de supuestos globales.
- Toma de decisiones en situaciones concretas.

Del profesorado:

- Motivar al alumnado.
- Proponer, organizar y coordinar los trabajos de los grupos.
- Explicar y aclarar todos los contenidos y dudas.
- Proponer, organizar, coordinar y controlar todas las actividades individuales.
- Facilitar el acceso a todos los recursos disponibles.
- Evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Reforzar conocimientos a alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento.
- Ampliar conocimientos a alumnos más aventajados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 5.4.4. Recursos materiales

- El equipamiento normal de una de las aulas asignadas al módulo.
- Libros de texto.
- Materiales didácticos como dominós (de números enteros, de números fraccionarios,....), cartas, bingo,...
- Calculadoras.
- Equipos informáticos conectados a Internet.
- Aplicaciones informáticas de propósito general para la preparación de presentaciones, trabajos, etc.
- Material de oficina (escritura, archivo, reproducción de documentos, etc.).
- Publicaciones periódicas de contenido general: periódicos, revistas, anuncios, etc.

### 5.5. Evaluación

#### 5.5.1. Principios

La evaluación de los alumnos y las alumnas de los ciclos de formación profesional básica tendrá carácter continuo, formativo e integrador, permitirá orientar sus aprendizajes y las programaciones educativas y se realizará por módulos profesionales.

El proceso de evaluación continua y formativa debe responder a la metodología aplicada, de modo que no puede basarse en pruebas puntuales o fuera de contexto que valoren la capacidad del alumnado para memorizar conceptos o para aplicar procedimientos desde un punto de vista parcial y teórico. El proceso debe llevar a una calificación fruto de la aplicación permanente de una serie de instrumentos que valoran indicadores que analizan el saber hacer (concretado en los criterios de evaluación del módulo).

#### 5.5.2. Indicadores

- Actitud de respeto y valoración de los compañeros y los profesores.
- Asistencia a clase.
- Eficiencia, orden y limpieza en la realización de actividades prácticas.
- Valoración de sus propios aprendizajes.
- Nivel de participación y colaboración.
- Comprensión de los contenidos conceptuales.
- Capacidad para desarrollar los contenidos procedimentales.
- Constancia en el trabajo individual y en equipo.
- Facilidad para aplicar los contenidos a situaciones reales.
- Iniciativa para tomar decisiones.
- Desarrollo de la capacidad de análisis y el sentido crítico.

#### 5.5.3. Instrumentos y criterios de calificación

- Actividades realizadas en el aula.
- Cuestionarios.
- Pruebas objetivas.
- Pruebas de comprensión de cada bloque.
- Participación en clase.
- Trabajos exigidos.
- Resolución de actividades propuestas en por el propio profesor.
- Aportación voluntaria de trabajos por parte de los alumnos.

Cada profesor establecerá los porcentajes aplicables en cada evaluación a cada uno de estos instrumentos de calificación.

Se establecerán, según la normativa o disposiciones legales vigentes, las decisiones en relación con la pérdida de la evaluación continua de los alumnos.

Para poder llevar a cabo el proceso de evaluación, los materiales del Área de Matemáticas proponen:

- Sugerencias didácticas para llevar a cabo una evaluación inicial de la unidad y de los contenidos que se trabajan en la misma
- Actividades previas de diagnóstico para conocer el grado de conocimiento de los alumnos.
- Actividades de repaso que permiten al alumno afianzar todos los contenidos de la unidad
- Actividades de evaluación fotocopiables con dos niveles de exigencia: Evaluación A, que evalúan los contenidos mínimos de la unidad; y Evaluación B, que evalúa el contenido de la unidad.

### 5.6. Medidas de atención a la diversidad

Es preciso indicar que en la Formación Profesional Básica no son necesarias adaptaciones curriculares significativas, teniendo en cuenta el colectivo de alumnos que llegan a este tipo de formación.

Se trata de alumnos que, por diversos motivos, no logran terminar la ESO y, en consecuencia, no pueden obtener la titulación de Graduado en ESO. La Formación Profesional Básica está orientada a prevenir el abandono escolar temprano permitiendo a los alumnos obtener un certificado con la cualificación profesional de nivel básico correspondiente, proseguir con sus estudios de formación profesional de Grado Medio e, incluso, presentarse a las prueba de evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria en cualquiera de sus modalidades.

Por ello, la formación profesional básica se organiza de acuerdo con el principio de atención a la diversidad del alumnado y su carácter de oferta obligatoria.

Las medidas de atención a la diversidad deben estar orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y a la consecución de los resultados de aprendizaje incluidos en los módulos profesionales de un título profesional básico y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente.

Para ello, en el material del Área de Ciencias de la Naturaleza, se proponen las siguientes medidas de atención a la diversidad:

- Actividades previas para detectar lagunas de conocimientos que impidan la construcción de un aprendizaje significativo. En cada unidad didáctica se proponen una gran cantidad de este tipo de actividades en el material del profesor donde se plantea el lugar más idóneo donde llevarlas a cabo en cada página.
- Actividades de refuerzo, que permiten trabajar más sobre los contenidos tratados en cada una de las páginas con el objetivo de que aquellos alumnos que lo necesiten puedan practicar más para la perfecta comprensión.
- Actividades de ampliación diseñadas para aquellos alumnos que alcanzan los objetivos marcados y que por intereses, capacidad o motivación pueden alcanzar otros objetivos. Hemos de tener en cuenta que los intereses y las motivaciones pueden ser parciales, es decir, que se refieran a aspectos concretos del currículo y no a todo el área. Por ello se han propuesta actividades de ampliación en cada unidad didáctica.

Para aquellos alumnos que, a pesar de las medidas llevadas a cabo en cada unidad didáctica, comprobemos que no alcanzan los resultados de aprendizaje marcados, diseñaremos unas medidas de recuperación o refuerzo. Estas medidas estarán en función de los resultados del aprendizaje que el alumno no ha alcanzado y enfocadas a resolver la causa de por qué no las alcanza. Para ello, se pueden emplear lectura de textos seleccionados que consideramos que le ayudan a entender conceptos básicos, el visionado de material gráfico que les permita entender los contenidos mediante la imagen y, si se ve conveniente, la interacción con otros compañeros en las actividades de enseñanza-aprendizaje. Hemos de aprovechar, que siempre hay en el aula alumnos motivados y éstos son un excelente recurso para aquellos que no alcanzan los objetivos, analizando la conveniencia de trabajos conjuntos en los que podamos generar sinergias de trabajo, pero cuidando que las dificultades de unos coincidan con los puntos fuertes del otro, de lo contrario la medida puede ser improductiva.

### 5.7. Medidas encaminadas al emprendimiento, la actividad empresarial y la orientación laboral.

Todas las actividades propuestas están encaminadas a la resolución de problemas en distintos contextos y para resolverlos, necesitamos desarrollar determinadas estrategias que podemos aplicar tanto a situaciones cotidianas como pueden ser las rebajas y la gestión de la economía familiar o a situaciones encaminadas al emprendimiento y la iniciativa empresarial, como pueden ser el cálculo de intereses en préstamos o hipotecas.

Es importante que los alumnos perciban que el procedimiento para emprender un negocio, al igual que para resolver muchos problemas matemáticos, no es único, ideal e infalible por lo que procuraremos soluciones alternativas basadas en la experiencia previa, los conocimientos disponibles, el desarrollo de la intuición y además el esfuerzo, la voluntad y la actitud positiva.

La práctica del alumno en la resolución de problemas aumentará su confianza y se volverá más perseverante y creativo mejorando su espíritu investigador, cualidades necesarias a la hora de emprender cualquier actividad empresarial.

Promoveremos en el alumnado el uso de las tecnologías de la información y la comunicación con el fin de acercarles al mundo del trabajo, y abrirles nuevas expectativas. La búsqueda de información y la utilización de los recursos disponibles en la red proporcionará a los alumnos nuevas herramientas a la hora de la puesta en marcha o ampliación de un negocio. Además se proponen tres proyectos finales enfocados al emprendimiento: realizar una investigación de mercado, diseñar y acondicionar un local y calcular los beneficios y costes de una empresa.

### 5.8. Medidas para la utilización de tecnologías de la información y la comunicación

La disponibilidad en el centro de gran cantidad de recursos informáticos tanto en aulas específicas como de manera portátil hace posible que las tecnologías de la información y la comunicación sean utilizadas de forma exhaustiva por los profesores del departamento como una forma de mantener actualizada la información que reciben los alumnos.

Por otro lado, se utilizan como un recurso que los alumnos aprenden a utilizar para ampliar sus conocimientos y adaptar la información a sus intereses particulares.

Los medios utilizados son:

- La dotación informática del aula.
- Los proyectores.
- Los medios informáticos de la biblioteca.

Concretamente, se especifican los siguientes usos:

1. Internet como recurso educativo en el aula, utilizando páginas sugeridas en los materiales del alumno y del profesor
2. Noticias, artículos y vídeos relacionados con los temas tratados contenidos en Youtube, periódicos, revistas, etc.
3. Proyección de materiales aportados por el profesor o los alumnos (ejercicios, supuestos prácticos, proyectos).
4. CD *Recursos multimedia* del material del profesor del Área de Ciencias Aplicadas donde aparecen presentaciones PowerPoint de cada unidad de trabajo.
5. Correo electrónico como instrumento de comunicación para el envío de apuntes, ejercicios, comunicaciones, trabajos resueltos, etc.

También se proponen tres proyectos finales donde es fundamental el uso de las TIC.

### 5.9. Medidas para el tratamiento de competencias relacionadas con la compresión lectora, la expresión oral y escrita y la comunicación audiovisual

Las ciencias de la naturaleza son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas.
Además del propio lenguaje acerca de la naturaleza que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico de carácter sintético, simbólico y abstracto, fomentaremos en clase los debates y la exposición de ideas propias, así como la explicación oral de la resolución de las actividades o problemas.

## 7. Temporalización

Primer trimestre: unidades 1-4.
Segundo trimestre: unidades 5-8.
Tercer trimestre: Unidades 9-12.