



**Dpto de Tecnología**

**PROGRAMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL  
BÁSICA.**

**CIENCIAS APLICADAS II**

**PROYECTO CURRICULAR**

**2º F. P. Básica**

## ÍNDICE:

<b>INDICE</b>	2
<b>Título</b>	3
<b>CONTENIDOS BÁSICOS</b>	11
<b><i>DESARROLLO del MÓDULO</i></b> Orientaciones Pedagógicas	13
<b>OBJETIVOS MÍNIMOS</b>	16
<b>CONTENIDOS</b>	18
<b>Contribución de C.A. II a las Competencias Básicas</b>	21
<b>Metodología</b>	28
<b>Evaluación</b>	30

## Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica

### 1. Identificación del título.

El Título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Electricidad y Electrónica.

Nivel: Formación Profesional Básica.

Duración: 2.000 horas

Familia Profesional: Electricidad y Electrónica.

Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

### 2. Perfil profesional.

#### 2.1. Competencia general del título.

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

#### 2.2. Competencias del título.

- a) Acopiar los materiales y herramientas para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de telecomunicaciones en edificios.
- b) Montar canalizaciones y tubos en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- c) Tender el cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.
- d) Montar equipos y otros elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- e) Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones, de acuerdo a las necesidades de las mismas.
- f) Realizar pruebas y verificaciones básicas, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, utilizando los instrumentos adecuados y el procedimiento establecido.

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Acopiar los materiales y herramientas para acometer la ejecución del montaje o

del mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de telecomunicaciones en edificios.

- b) Montar canalizaciones y tubos en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- c) Tender el cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.
- d) Montar equipos y otros elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.
- e) Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones, de acuerdo a las necesidades de las mismas.
- f) Realizar pruebas y verificaciones básicas, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, utilizando los instrumentos adecuados y el procedimiento establecido.
- g) Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos y elementos instalaciones garantizando su funcionamiento.
- h) Mantener hábitos de orden, puntualidad, responsabilidad y pulcritud a lo largo de su actividad.
- 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.
- m) 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.
- n) 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.
- ñ) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.
- o) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición.
- 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.

### Objetivos generales del título.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, reconociendo los materiales reales y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
- b) Marcar la posición y aplicar técnicas de fijación de canalizaciones, tubos y soportes utilizando las herramientas adecuadas y el procedimiento establecido para realizar el montaje.
- c) Aplicar técnicas de tendido y guiado de cables siguiendo los procedimientos establecidos y manejando las herramientas y medios correspondientes para tender el cableado.
- d) Aplicar técnicas sencillas de montaje, manejando equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos, en condiciones de seguridad, para montar equipos y elementos auxiliares.
- e) Identificar y manejar las herramientas utilizadas para mecanizar y unir elementos de las instalaciones en diferentes situaciones que se produzcan en el mecanizado y unión de elementos de las instalaciones.
- f) Utilizar equipos de medida relacionando los parámetros a medir con la configuración de los equipos y con su aplicación en las instalaciones de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes para realizar pruebas y verificaciones.
- g) Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- h) Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación utilizando los equipos de medida, en condiciones de calidad y seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento.
- 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.

m) 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.

n) 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.

ñ) 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.

o) 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.

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

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

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.

## **DESARROLLO del MÓDULO.**

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

*Criterios de evaluación :*

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

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

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han planteado hipótesis sencillas, a partir de observaciones directas o indirectas recopiladas por distintos medios.*
- b) Se han analizado las diversas hipótesis y se ha emitido una primera aproximación a su explicación.*
- c) Se han planificado métodos y procedimientos experimentales sencillos de diversa índole para refutar o no su hipótesis.*
- d) Se ha trabajado en equipo en el planteamiento de la solución.*
- e) Se han recopilado los resultados de los ensayos de verificación y plasmado en un documento de forma coherente.*
- f) Se ha defendido el resultado con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas.*

*3. Realiza medidas directas e indirectas de figuras geométricas presentes en contextos reales, utilizando los instrumentos, las fórmulas y las técnicas necesarias.*

*Criterios de evaluación:*

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

*4. Interpreta graficas de dos magnitudes calculando los parámetros significativos*

*de las mismas y relacionándolo con funciones matemáticas elementales y los principales valores estadísticos.*

*Criterios de Evaluación :*

- a) Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas.*
- b) Se ha representado gráficamente la función cuadrática aplicando métodos sencillos para su representación.*
- c) Se ha representado gráficamente la función inversa.*
- d) Se ha representado gráficamente la función exponencial.*
- e) Se ha extraído información de gráficas que representen los distintos tipos de funciones asociadas a situaciones reales.*
- f) Se ha utilizado el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística.*
- g) Se han elaborado e interpretado tablas y gráficos estadísticos.*
- h) Se han analizado características de la distribución estadística obteniendo medidas de centralización y dispersión.*
- i) Se han aplicado las propiedades de los sucesos y la probabilidad.*
- j) Se han resuelto problemas cotidianos mediante cálculos de probabilidad sencillos.*

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

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha verificado la disponibilidad del material básico utilizado en un laboratorio.*
- b) Se han identificado y medido magnitudes básicas, entre otras, masa, peso, volumen, densidad, temperatura.*
- c) Se han identificado distintos tipos de biomoléculas presentes en materiales orgánicos.*
- d) Se ha descrito la célula y tejidos animales y vegetales mediante su observación a través de instrumentos ópticos.*
- e) Se han elaborado informes de ensayos en los que se incluye el procedimiento seguido, los resultados obtenidos y las conclusiones finales.*

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

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han identificado reacciones químicas principales de la vida cotidiana, la naturaleza y la industria.*
- b) Se han descrito las manifestaciones de reacciones químicas.*
- c) Se han descrito los componentes principales de una reacción química y la intervención de la energía en la misma.*
- d) Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo, como combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica.*
- e) Se han identificado los componentes y el proceso de reacciones químicas sencillas mediante ensayos de laboratorio.*
- f) Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias más relevantes: alimentarias, cosmética, reciclaje, describiendo de forma sencilla*



*los procesos que tienen lugar en las mismas.*

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

*Criterios de Evaluación :*

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

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

*Criterios de evaluación:*

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

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

*Criterios de evaluación:*

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

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

*Criterios de evaluación :*

- a) Se ha reconocido y valorado el papel del agua en la existencia y supervivencia de la vida en el planeta.*
- b) Se ha identificado el efecto nocivo que tienen para las poblaciones de seres*

vivos de la contaminación de los acuíferos.

c) Se han identificado posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen planificado y realizando ensayos de laboratorio.

d) Se ha analizado los efectos producidos por la contaminación del agua y el uso responsable de la misma.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible.

b) Se han propuesto medidas elementales encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible.

c) Se han diseñado estrategias básicas para posibilitar el mantenimiento del medioambiente.

d) Se ha trabajado en equipo en la identificación de los objetivos para la mejora del medioambiente.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su celeridad.

b) Se ha relacionado entre sí la distancia recorrida, la velocidad, el tiempo y la aceleración, expresándolas en unidades de uso habitual.

c) Se han representado vectorialmente a determinadas magnitudes como la velocidad y la aceleración.

d) Se han relacionado los parámetros que definen el movimiento rectilíneo uniforme utilizando las expresiones gráficas y matemática.

e) Se han realizado cálculos sencillos de velocidades en movimientos con aceleración constante.

f) Se ha descrito la relación causa-efecto en distintas situaciones, para encontrar la relación entre Fuerzas y movimientos.

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

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

Criterios de evaluación :

a) Se han identificado y manejado las magnitudes físicas básicas a tener en cuenta en el consumo de electricidad en la vida cotidiana.

b) Se han analizado los hábitos de consumo y ahorro eléctrico y establecido líneas de mejora en los mismos.

c) Se han clasificado las centrales eléctricas y descrito la transformación energética en las mismas.

d) Se han analizado las ventajas y desventajas de las distintas centrales eléctricas.

e) Se han descrito básicamente las etapas de la distribución de la energía eléctrica desde su génesis al usuario.

f) Se trabajado en equipo en la recopilación de información sobre centrales

*eléctricas en España.*

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

Criterios de evaluación:

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

*Contenidos básicos.*

Resolución de ecuaciones y sistemas en situaciones cotidianas:

Transformación de expresiones algebraicas.

Obtención de valores numéricos en fórmulas.

Polinomios: raíces y factorización.

Resolución algebraica y gráfica de ecuaciones de primer y segundo grado.

Resolución de sistemas sencillos.

Resolución de problemas sencillos:

El método científico.

Fases del método científico.

Aplicación del método científico a situaciones sencillas.

Realización de medidas en figuras geométricas:

Puntos y rectas.

Rectas secantes y paralelas.

Polígonos: descripción de sus elementos y clasificación.

Ángulo: medida.

Semejanza de triángulos.

Circunferencia y sus elementos: cálculo de la longitud.

Interpretación de gráficos:

Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.

Funciones lineales. Funciones cuadráticas.

Estadística y cálculo de probabilidad.

Uso de aplicaciones informáticas para la representación, simulación y análisis de la gráfica de una función.

Aplicación de técnicas físicas o químicas:

Material básico en el laboratorio.

Normas de trabajo en el laboratorio.

Normas para realizar informes del trabajo en el laboratorio.

Medida de magnitudes fundamentales.

Reconocimiento de biomoléculas orgánica e inorgánicas

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

Reconocimiento de reacciones químicas cotidianas:

Reacción química.

Condiciones de producción de las reacciones químicas: Intervención de energía.

Reacciones químicas en distintos ámbitos de la vida cotidiana.

Reacciones químicas básicas.

Identificación de aspectos relativos a la contaminación nuclear:

Origen de la energía nuclear.

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

Gestión de los residuos radiactivos provenientes de las centrales nucleares.

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

Agentes geológicos externos.

Relieve y paisaje.

Factores que influyen en el relieve y en el paisaje.

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

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

Categorización de contaminantes principales:

Contaminación.

Contaminación atmosférica; causas y efectos.

La lluvia ácida.

El efecto invernadero.

La destrucción de la capa de ozono.

Identificación de contaminantes del agua:

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

Contaminación del agua: causas, elementos causantes.

Tratamientos de potabilización

Depuración de aguas residuales.

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

Equilibrio medioambiental y desarrollo sostenible:

Concepto y aplicaciones del desarrollo sostenible.

Factores que inciden sobre la conservación del medio ambiente.

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

Clasificación de los movimientos según su trayectoria.

Velocidad y aceleración. Unidades.

Magnitudes escalares y vectoriales.

Movimiento rectilíneo uniforme características. Interpretación gráfica.

Fuerza: Resultado de una interacción.

Representación de fuerzas aplicadas a un sólido en situaciones habituales.

Resultante.

Producción y utilización de la energía eléctrica.

Electricidad y desarrollo tecnológico.

Materia y electricidad.

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

Hábitos de consumo y ahorro de electricidad.

Sistemas de producción de energía eléctrica.

Transporte y distribución de la energía eléctrica. Etapas.

Identifica componentes de circuitos básicos.

Elementos de un circuito eléctrico.

Componentes básicos de un circuito eléctrico.

Magnitudes eléctricas básicas.

“” Consejería de Educación, Cultura y Deporte  
Orden de 9 de junio de 2015, por la que se regula la ordenación de las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía para los cursos académicos 2014/2015 y 2015/2016, se establece el procedimiento de escolarización para el curso académico 2015/2016 y se desarrollan los currículos correspondientes a veinte títulos profesionales básicos. “” .

### ***Orientaciones Pedagógicas.***

Del mismo modo puedan afianzar y aplicar hábitos saludables en todos los aspectos de su vida cotidiana.

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.

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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos i), j), k), l) y m) del ciclo formativo y las competencias i), j), k) y l) del título. Además se relaciona con los objetivos r), s), t), u), v), w) y x), y las competencias p), q), r), s), t), u) y v), que se incluirán en este módulo profesional, de forma coordinada, con el resto de módulos profesionales.

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.



## **OBJETIVOS MÍNIMOS**

Establecemos unos indicadores mínimos que se tendrán en cuenta en todos los Departamentos y por el profesorado de todas las Áreas:

- Objetivo relacionado con el trabajo académico: Responsabilizarse de su propio trabajo académico y esforzarse dentro de sus posibilidades, atendiendo a las indicaciones pedagógicas del profesorado.
- Objetivo relacionado con la convivencia: Relacionarse con los demás de forma constructiva a través del diálogo, con actitudes respetuosas, cooperativas y solidarias. Relacionarse adecuada y respetuosamente con el entorno.
- Objetivo relacionado con la expresión y comprensión oral: Utilizar correctamente los procedimientos de la comunicación oral en español adecuándolos a la situación comunicativa y escuchando y respetando las intervenciones de los demás.
- Objetivo relacionado con la expresión y comprensión escrita: Utilizar correctamente los procedimientos de la comunicación escrita en español, con especial interés en la comprensión de textos; en la expresión coherente; en la presentación ordenada, sistemática y limpia de trabajos (respetando márgenes y sangrías); en la corrección ortográfica de los escritos y en el uso correcto del vocabulario.

## **INSTRUMENTOS DE OBSERVACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO**



Los habituales de cada uno en su materia.

## **INSTRUMENTOS DE OBSERVACIÓN PARA LA CONVIVENCIA**

Observación cotidiana de normas de comportamiento básicas (permiso al entrar, no levantarse, gestos de dejadez o mala educación, cambios de clase).

## **INSTRUMENTOS DE OBSERVACIÓN EN LAS EMISIONES ORALES Y ESCRITAS**

- **EMISIONES ORALES.**

**EVITAR:**

- EXPRESIONES MALSONANTES O TACOS.
- EXPRESIONES OFENSIVAS. (TAMBIÉN GESTOS O POSTURAS)
- USO DE MOTES O APODOS (DIRIGIRSE A LAS PERSONAS POR SU NOMBRE)
- USO DE MULETILLAS O COMODINES (POR EJEMPLO “ILLO”)

**PROPICIAR:**

- QUE PIDAN LA PALABRA.
- QUE RESPETEN EL TURNO DE INTERVENCIÓN DE LOS DEMÁS.
- QUE ORGANICEN U ORDENEN LA EXPRESIÓN.

- **COMPRENSIÓN Y EXPRESIÓN ESCRITA.**

- MARGEN
- SANGRADO
- ORDEN
- LIMPIEZA (TACHADURAS NO LLAMATIVAS)
- ORTOGRAFÍA ELEMENTAL (PALABRAS DE USO COMÚN GENERAL Y EN LA MATERIA)
- EXPRESIÓN COHERENTE Y CONECTADA
- ESPECIAL ATENCIÓN A LA LECTURA COMPENSIVA DE LOS ENUNCIADOS DE LAS ACTIVIDADES Y CONTENIDOS RELACIONADOS CON ELLOS.

**NOTA:**

- Estos objetivos se consideran mínimos para la evaluación “adecuada” de las competencias en la ESO.
- Deberían aplicarse en todos los niveles (ESO, BACHILLERATO, CICLOS, PCPI), en aquellos aspectos que se consideren oportunos (por ej. en Bachillerato, la expresión escrita...)

**EVALUACIÓN**

-Los errores cometidos afectarían en la nota restando 0,1 por cada uno de ellos hasta un máximo de 2 puntos (-0.1 por falta de ortografía de tilde o letra en pruebas o trabajos escritos, margen, sangrado, expresiones inadecuadas, faltas de educación elemental, etc.) La forma de recuperar es observar que el alumno va progresando en la consecución de estos objetivos; si mejora en trabajos y manifestaciones posteriores, la nota que se le tiene en cuenta sería sólo la de contenidos, sin aplicarle estas correcciones.

## **OBJETIVOS**

Incorporar al lenguaje y a los modos de argumentación habituales las formas elementales de expresión científico-matemática con el fin de comunicarse de manera clara, concisa y precisa.

- a) Conocer y utilizar las habilidades matemáticas básicas para resolver problemas de la vida cotidiana.
- b) Utilizar técnicas sencillas y autónomas de recogida de datos, familiarizándose con las que proporcionan las tecnologías de la información y de la comunicación, para obtener información sobre fenómenos y situaciones diversas.
- c) Participar en la realización de actividades científicas elementales y en la resolución de problemas sencillos.
- d) Adquirir conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos.
- e) Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el medio natural para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea, y actuar responsablemente en su conservación y mejora.
- f) Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia, para la mejora de las condiciones de vida de los seres humanos y, en especial, los nuevos avances del siglo XX.
- g) Asumir como un valor objetivo la preparación práctica, previa al inicio de la vida laboral, como continuación de los estudios realizados con anterioridad.
- h) Potenciar como valores positivos el esfuerzo personal y la autoestima en el propio proceso de aprendizaje.

# CONTENIDOS

## Unidad 1

### **Matemáticas**

- Los números reales
- Notación científica
- Proporcionalidad
- Porcentajes
- Radicales
- La recta real
- Ciencia recreativa

Investigación digital:

### **Tecnologías**

- Hardware y software
- Redes informáticas
- Ciencia recreativa
- Aula de Internet

## Unidad 2

### **Ciencias de la naturaleza : Átomos, elementos simples y compuestos.**

- Sustancias puras y mezclas.
- Modelos atómicos
- Estructura del átomo
- Moléculas
- Enlace químico
- Formulación
- Ciencia recreativa
- Investigación digital: Internet como medio de comunicación social.

## Unidad 3

### **Ecuaciones y Proyectos Tecnológicos**

- Polinomios
- Ecuaciones
- Solución de ecuación 2º grado. Problemas.
- Sistema de ecuaciones.
- El Aula – Taller.
- Investigación digital: Fases de un Proyecto.

## **Unidad 4**

### **La TIERRA. La energía y los sucesos aleatorios.**

- El Sol : fuente de luz y energía
- La tierra
- Dinámica atmosférica.
- Agentes geológicos.
- Modelado del relieve.
- Ciencia recreativa : Investigación sobre Almuñécar

### **Tecnologías**

- 
- Ciencia recreativa

## **Unidad 5**

### **Ciencias de la naturaleza : Agentes geológicos y Rocas sedimentarias.**

- A. geológicos externos.
- Acción geológica de aguas superficiales.
- Acción geológica de aguas subterráneas.
- Acción geológica del hielo
- Acción geológica del viento
- Acción geológica del mar
- Rocas sedimentarias.
- Investigación digital: Costa tropical. Agentes geológicos

## **Unidad 6**

### **Funciones Algebraicas. Movimiento.**

- El movimiento
- Velocidad
- Funciones
- Ecuaciones movimiento rectilíneo
- Aceleración
- Caída libre y Gravedad.
- Ciencia recreativa
- Investigación digital: Isaac Newton

### **Tecnologías**

- Dibujo técnico. Sistemas de representación
- Vistas de un objeto. Acotación
- Ciencia recreativa
- Aula de Internet

### **Matemáticas**

- Escalas
- Ciencia recreativa

## **Unidad 7**

### **Ecología y Recursos . Función Exponencial.**

- Ecología
- Ecosistemas
- Biomas
- Recursos naturales
- Función Exponencial.
- Ciencia recreativa : Calentador solar
- Investigación digital: Calentamiento global

## **Unidad 8**

### **Cambios Químicos y Medio Ambiente.**

- Reacciones químicas. Ajustes
- Tipos de R. Q.
- Contaminación e impacto ambiental.
- La química de nuestro entorno. Somos química
- Ciencia recreativa
- Proyecto: Diseño de pgn web
- Investigación digital: Basura espacial

## **Unidad 9**

### **Matemáticas : Semejanza de triángulos y fuerzas**

- Triángulos. Semejanza.
- Razones trigonométricas
- Resolución de triángulos.
- Leyes de Newton
- Gravitación universal.
- Fuerzas en fluidos
- Investigación digital:

## **Unidad 10**

### **Electricidad y Magnetismo.**

- Corriente eléctrica. Leyes.
- Asociación de resistencias.
- Receptores.
- Aplicaciones
- Magnetismo.
- La electricidad en el hogar y la industria.
- Producción alternativa de electricidad.

### **Tecnologías**

- Aula de Internet

## CONTRIBUCIÓN DE LAS CIENCIAS APLICADAS A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

### a) Competencia en ciencias de la naturaleza

El carácter integrador de la materia de Ciencias de la Naturaleza, hace que su aprendizaje contribuya a la adquisición de las siguientes competencias básicas:

#### Conocimiento y la interacción con el mundo físico

La mayor parte de los contenidos de Ciencias de la naturaleza tiene una incidencia directa en la adquisición de la competencia *en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*. Precisamente el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. Pero esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales. Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico, para el tratamiento de situaciones de interés, y con su carácter tentativo y creativo: desde la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo, significativo de las mismas, que ayude a comprender y a acotar las situaciones planteadas, pasando por el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, hasta el análisis de los resultados.

Algunos aspectos de esta competencia requieren, además, una atención precisa. Es el caso, por ejemplo, del conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud. También lo son las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente. En este sentido es necesario 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.

#### Competencia matemática

La *competencia matemática* está íntimamente asociada a los aprendizajes de las Ciencias de la naturaleza. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes. Pero se contribuye desde las Ciencias de la naturaleza a la competencia matemática en la medida en que se insista en la utilización adecuada de las herramientas matemáticas y en su utilidad, en la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. Por otra parte en el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.

## **Tratamiento de la información y competencia digital**

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza además en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica. La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución de estas materias al desarrollo de la competencia en el *tratamiento de la información y competencia digital*. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes en las materias como son los esquemas, mapas conceptuales, etc., así como la producción y presentación de memorias, textos, etc. Por otra parte, en la faceta de competencia digital, también se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

## **Competencia social y ciudadana**

La contribución de las Ciencias de la naturaleza a la *competencia social y ciudadana* está ligada, en primer lugar, al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones; y ello por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico. La alfabetización científica permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social.

En segundo lugar, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia, contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, lo mejor de la misma ha contribuido a la libertad del pensamiento y a la extensión de los derechos humanos. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

## **Competencia en comunicación lingüística**

La contribución de esta materia a la *competencia en comunicación lingüística* se realiza a través de dos vías. Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza pone en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los seres vivos, los objetos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de las experiencias humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

## Competencia para aprender a aprender

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la *competencia para aprender a aprender*. El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales. La integración de esta información en la estructura de conocimiento de cada persona se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto e interregulación de los procesos mentales.

## Autonomía e iniciativa personal

El énfasis en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, permite contribuir al desarrollo de la *autonomía e iniciativa personal*. Es importante, en este sentido, señalar el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico en un sentido más profundo: la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones, en definitiva, la aventura de hacer ciencia. En cuanto a la faceta de esta competencia relacionada con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos, se podrá contribuir a través del desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener. El pensamiento hipotético propio del quehacer científico se puede, así, transferir a otras situaciones.

### a) Competencia en tecnologías

El carácter integrador de la materia de Tecnologías, hace que su aprendizaje contribuya a la adquisición de las siguientes competencias básicas:

#### Conocimiento y la interacción con el mundo físico

Esta materia contribuye a la adquisición de la *competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico* principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Por su parte, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación.

Es importante, por otra parte, el desarrollo de la capacidad y disposición para lograr un entorno saludable y una mejora de la calidad de vida, mediante el conocimiento y análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento de actitudes responsables de consumo racional.

#### Autonomía e iniciativa personal

La contribución a la *Autonomía e iniciativa personal* se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos y será mayor en la medida en que se fomenten modos de enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa, se incida en la valoración reflexiva de las diferentes alternativas y se prepare para el análisis previo de las consecuencias de las decisiones que se toman en el proceso.



Las diferentes fases del proceso contribuyen a distintos aspectos de esta competencia: el planteamiento adecuado de los problemas, la elaboración de ideas que son analizadas desde distintos puntos de vista para elegir la solución más adecuada; la planificación y ejecución del proyecto; la evaluación del desarrollo del mismo y del objetivo alcanzado; y por último, la realización de propuestas de mejora. A través de esta vía se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia frente a las dificultades, la autonomía y la autocrítica, contribuyendo al aumento de la confianza en uno mismo y a la mejora de su autoestima.

### **Tratamiento de la información y competencia digital**

El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación, integrado en esta materia, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia en el *tratamiento de la información y la competencia digital*, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte de los contenidos. Se contribuirá al desarrollo de esta competencia en la medida en que los aprendizajes asociados incidan en la confianza en el uso de los ordenadores, en las destrezas básicas asociadas a un uso suficientemente autónomo de estas tecnologías y, en definitiva, contribuyan a familiarizarse suficientemente con ellos. En todo caso están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología. Por otra parte, debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos como el icónico o el gráfico.

### **Competencia social y ciudadana**

La contribución a la adquisición de la *competencia social y ciudadana*, en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros.

Al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades colabora la materia de Tecnología desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.

### **Competencia matemática**

El uso instrumental de herramientas matemáticas, en su dimensión justa y de manera fuertemente contextualizada, contribuye a configurar adecuadamente la *competencia matemática*, en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos, facilita la visibilidad de esas aplicaciones y de las relaciones entre los diferentes contenidos matemáticos y puede, según como se plantee, colaborar a la mejora de la confianza en el uso de esas herramientas matemáticas. Algunas de ellas están especialmente presentes en esta materia como la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos, la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos físicos, que resuelven problemas prácticos del mundo material.

### **Competencia en comunicación lingüística**

La contribución a la *competencia en comunicación lingüística* se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de

informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

### **Competencia para aprender a aprender**

A la adquisición de la *competencia de aprender a aprender* se contribuye por el desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos, en particular mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto. Por otra parte, el estudio metódico de objetos, sistemas o entornos proporciona habilidades y estrategias cognitivas y promueve actitudes y valores necesarios para el aprendizaje.

#### **a) Competencia en matemáticas**

El carácter integrador de la materia de Matemáticas, hace que su aprendizaje contribuya a la adquisición de las siguientes competencias básicas:

##### **Competencia matemática**

Puede entenderse que todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la *competencia matemática*, puesto que la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad.

Conviene señalar que no todas las formas de enseñar matemáticas contribuyen por igual a la adquisición de la competencia matemática: el énfasis en la funcionalidad de los aprendizajes, su utilidad para comprender el mundo que nos rodea o la misma selección de estrategias para la resolución de un problema, determinan la posibilidad real de aplicar las matemáticas a diferentes campos de conocimiento o a distintas situaciones de la vida cotidiana.

##### **Conocimiento y la interacción con el mundo físico**

La discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio, contribuye a profundizar la competencia en *conocimiento e interacción con el mundo físico*. La modelización constituye otro referente en esta misma dirección. Elaborar modelos exige identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo.

##### **Tratamiento de la información y competencia digital**

La incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar la competencia en *tratamiento de la información y competencia digital* de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación. No menos importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia de los alumnos.

## **Competencia en comunicación lingüística**

Las matemáticas contribuyen a la competencia en *comunicación lingüística* ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas.

Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto.

## **Competencia cultural y artística**

Las matemáticas contribuyen a la competencia en *expresión cultural y artística* porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la geometría parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia.

## **Autonomía e iniciativa personal**

Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la *autonomía e iniciativa personal* porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones.

## **Competencia para aprender a aprender**

Las técnicas heurísticas que desarrolla constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de *aprender a aprender* tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

## **Competencia social y ciudadana**

La aportación a la *competencia social y ciudadana* desde la consideración de la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales. Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones. También se contribuye a esta competencia enfocando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación.

## METODOLOGÍA

### SUPUESTOS PEDAGÓGICOS

A la hora de abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje con los alumnos y alumnas de un programa de FP Básica, es necesario partir de unos supuestos psicopedagógicos básicos que sirvan de referente o den la *medida* de aquello que pretendemos. Destacamos:

Por un lado:

- La situación especial de estos alumnos fundamentada en un cúmulo de deficiencias tanto en capacidades como en actitudes, e, incluso, emocionales.
- El fin primordial que se ha de perseguir, basado en la modificación de unos hábitos arraigados pasivos e incluso negativos hacia el aprendizaje, por medio de un método capaz de estimular a los alumnos y en el que se encuentren permanentemente involucrados.
- La percepción de baja autoestima de unos alumnos que se sienten fracasados en los estudios en etapas anteriores y con una gran desconfianza en recuperar la capacidad de éxito.
- Así como su escasa o nula motivación ante los aprendizajes.

Por otro lado:

- La experiencia vital de estos jóvenes, que en su mayoría cuentan ya con 16 años, y que debe ser aprovechada como punto de partida en el proceso de aprendizaje, a pesar de las carencias educativas que traen consigo.
- El reconocimiento de que las situaciones próximas a los alumnos favorecen su implicación y les ayudan a encontrar sentido y utilidad al proceso de aprendizaje; aunque sin olvidar por ello que conocer la herencia cultural y científica que nos han legado nuestros antepasados es el único medio de entender el presente y diseñar el futuro.
- La adopción como profesores de una actitud positiva hacia ellos, para conseguir que su autoestima personal crezca paulatinamente, y puedan superar posibles complejos motivados por su fracaso escolar anterior y por su incorporación al programa de cualificación profesional inicial.

### METODOLOGÍA DOCENTE

Dados los supuestos anteriores, planteamos una metodología docente centrada en la atención individualizada, que puede llevarse a cabo gracias al número reducido de alumnos por grupo. Esta metodología permite:

- Adecuar los ritmos de aprendizaje a las capacidades del alumno.
- Revisar el trabajo diario del alumno.
- Fomentar el máximo rendimiento.
- Aumentar la motivación del alumno ante el aprendizaje para obtener una mayor autonomía.
- Favorecer la reflexión del alumno sobre su propio aprendizaje, para hacerle participe de su desarrollo y que detecte sus logros y sus dificultades.
- Respetar los distintos ritmos y niveles de aprendizaje.
- No fijar solo contenidos conceptuales, ya que algunos alumnos desarrollan las capacidades a través de contenidos procedimentales.
- Relacionar los contenidos nuevos con los conocimientos previos de los alumnos.

- Repasar los contenidos anteriores antes de presentar los nuevos.
- Relacionar los contenidos con situaciones de la vida cotidiana.
- Trabajar las unidades con diferentes niveles de profundización, para atender a los alumnos más aventajados y a los más rezagados.

## CRITERIOS METODOLÓGICOS Y DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO

La apuesta por una metodología enfocada a la consecución de las competencias básicas y al logro de los objetivos de aprendizaje, todo mediante una cuidadosa secuenciación de contenidos y de actividades adaptada a las necesidades de nuestros alumnos, nos llevan a elegir un material didáctico con las siguientes características generales:

- Lenguaje sencillo y directo, bien organizado y esquemático, sin descuidar el rigor necesario para un correcto aprendizaje.
- Aspecto gráfico muy cuidado, con numerosas fotografías, ilustraciones, esquemas, etc., que facilitan la comprensión.
- Estructura clara, distribuida en epígrafes y subepígrafes, y apoyada por el uso frecuente de la negrita para destacar lo fundamental. La sola lectura de los epígrafes, los textos en negrita y las imágenes proporciona un armazón conceptual básico.
- Gran cantidad de actividades, cuyo objetivo no es sólo reforzar, sino que muchas veces se parte directamente de la actividad para llegar a la comprensión de los contenidos.
- La abundancia y diversidad de actividades permite marcar distintos ritmos de trabajo en consonancia con el progreso en los aprendizajes de los propios alumnos.

El “ manual de texto “ impuesto este año por el Secretario el centro, incluye las tres áreas del ámbito en cada unidad, interrelacionando los contenidos siempre que resulta posible. Los marcadores situados en la cabecera de cada página indican la materia tratada en cada momento. Si bien este Jefe de Dpto y dada su experiencia durante varios años con PCPI, donde se han obtenido EXCELENTES resultados, cree que hubiera sido más conveniente en uso de un manual específico para ellos, que existen en el mercado.

Los contenidos y sus actividades correspondientes se presentan en páginas enfrentadas. Los primeros se explican de forma clara, con ejemplos y actividades resueltas. Las numerosas actividades afianzan los conocimientos adquiridos.

La doble página Actividades finales contiene **actividades** que refuerzan y consolidan los contenidos fundamentales de la unidad.

El apartado **Ciencia recreativa** recoge curiosidades y actividades más lúdicas, con el objetivo de fomentar la motivación hacia el aprendizaje.

La **Investigación digital** propone la elaboración guiada de un trabajo sobre la vida de diferentes científicos o conceptos importantes, con indicaciones para la búsqueda de la información, los datos relevantes a tener en cuenta y hasta la forma de presentarlo con el apoyo de las nuevas tecnologías.

El **Aula de Internet** tiene como objetivo principal enseñar el uso eficaz y racional de un recurso tecnológico plenamente implantado en nuestra sociedad. Mientras que la sección **Proyecto** intenta familiarizar al alumno con el mundo de la tecnología, desde su etapa teórica hasta la práctica.

La **Autoevaluación** ayuda al alumno a comprobar su avance y a detectar los aspectos que debe repasar.

# EVALUACIÓN

## EL PROCESO DE EVALUACIÓN

La evaluación se ha convertido en un valioso instrumento de seguimiento y de valoración de los resultados obtenidos y de mejora de los procesos que permiten obtenerlos. Por ese motivo, resulta imprescindible establecer unos procedimientos de evaluación de los distintos ámbitos y de los agentes de la actividad educativa, alumnado, profesorado, centros, currículo, Administraciones, y comprometer a las autoridades correspondientes a rendir cuentas de la situación existente y del desarrollo experimentado en materia de educación.

### ¿Qué es la evaluación?

La evaluación no es una acción, un hecho concreto final, sino un proceso que recorre toda la actividad educativa. Por ello, la evaluación de las materias ha de ser una evaluación *formativa* que permita adoptar las decisiones oportunas y necesarias para readaptar los componentes del proceso educativo a los objetivos previamente planteados, al servicio de la consecución de las competencias básicas. No ha de referirse únicamente al resultado de los aprendizajes sino a todos los componentes que intervienen en el proceso: objetivos, competencias, contenidos, actividades, recursos, metodología, proyectos curriculares, funcionamiento de la interacción educativa, etc.

Un rasgo básico de la evaluación formativa es que ha de ser *continua*, ya que un proceso no puede evaluarse sino en su propio desarrollo, de forma interactiva, partiendo de una evaluación inicial hasta llegar a la evaluación final y sumativa. La evaluación inicial pretende evaluar los conocimientos previos, las actitudes y capacidades del alumno en el comienzo del proceso, con el fin de obtener una información sobre su situación inicial y así poder adecuar ese proceso a sus posibilidades reales. La evaluación final, que se lleva a cabo al término del proceso, sirve para evaluar su desarrollo de una forma global. Esta evaluación trata de valorar el grado de consecución obtenido por cada alumno respecto de los objetivos propuestos en el proceso educativo y de las competencias desarrolladas.

La evaluación implica la emisión de un juicio de valor:

- *comparativo*, porque se hace con respecto a un referente, que son los criterios de evaluación;
- *corrector*, porque tiene la finalidad de mejorar el objeto de la evaluación;
- *continuo*, porque requiere establecer tres momentos fundamentales en el proceso: el comienzo, el proceso y el final.

### ¿Cómo y cuándo evaluar?

En el concepto de evaluación de los aprendizajes es necesario incluir los conocimientos tanto teóricos como prácticos, así como también las capacidades competenciales que se han desarrollado. Por lo tanto, habrá que emplear diversos instrumentos y procedimientos de evaluación que sean pertinentes para lo que se pretende evaluar, tanto para el producto (aprendizaje) como para el proceso (enseñanza).

Para la evaluación del proceso es necesario ser crítico y reflexivo, valorar permanentemente lo que se hace, y analizar los principales elementos que distorsionan los aprendizajes con el fin de identificar los problemas, y buscar y aplicar las actuaciones necesarias para solucionarlos.

La evaluación de la propia práctica docente constituye una de las estrategias de formación más poderosas para la mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo las correcciones oportunas en su labor didáctica.

La evaluación ha de venir marcada por los tres momentos que definen el proceso continuo de enseñanza-aprendizaje:

*Evaluación inicial:* al comienzo del proceso para obtener información sobre la situación de los alumnos, y detectar las deficiencias que puedan dificultar los aprendizajes.

- 1) *Evaluación formativa:* a lo largo del proceso educativo. Proporciona una información constante que permite corregir y mejorar los recursos metodológicos empleados. Si se detectan dificultades en el proceso, habrá que analizar sus causas y, en consecuencia, adaptar las actividades de enseñanza-aprendizaje.
- 2) *Evaluación sumativa:* para valorar los resultados finales de aprendizaje y comprobar si los alumnos han adquirido las competencias básicas previstas.

### **Instrumentos de evaluación**

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

Los instrumentos de evaluación se definen como aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado. De esta forma la evaluación debe apoyarse en la recogida de información. Por ello, es necesario que el equipo de profesores determine las características esenciales de los procedimientos de evaluación; entre ellas subrayamos las siguientes:

Ser muy variados, de modo que permitan evaluar los distintos tipos de capacidades y de contenidos curriculares, y contrastar datos de la evaluación de estos mismos aprendizajes obtenidos a través de sus distintos instrumentos.

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

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

- **Observación sistemática**
  - Observación directa del trabajo en el aula.
  - Revisión de los cuadernos de clase.
  - Registro anecdótico personal para cada uno de los alumnos.
- **Analizar las producciones de los alumnos**
  - Cuaderno de clase.
  - Resúmenes.



- Actividades en clase (problemas, ejercicios, respuestas a preguntas, etc.).
- Producciones escritas.
- Trabajos monográficos.
- **Evaluar las exposiciones orales de los alumnos**
  - Debates.
  - Puestas en común.
  - Diálogos.
  - Entrevistas.
- **Realizar pruebas específicas**
  - Objetivas.
  - Abiertas.
  - Exposición de un tema, en grupo o individualmente.
  - Resolución de ejercicios.
  - Autoevaluación.
  - Coevaluación.

## **CRITERIOS de EVALUACIÓN de las CIENCIAS APLICADAS II**

- Distinguir los números reales y decimales y operar correctamente con dicho números, así como con la notación científica.
- a) Resolver correctamente problemas de proporcionalidad. Operar correctamente con porcentajes y aplicarlos a la vida cotidiana.
  - b) Utilizar los aumentos y disminuciones en ejercicios de interés simple y compuesto.
  - c) Utilizar correctamente la extracción e introducción de factores en un radical.
  - d) Manejar correctamente el hardware, software y las redes informáticas para solucionar los diferentes problemas que pueden surgir al utilizarlos. Así como saber utilizar los diferentes recursos que ofrece Internet.
  - e) Identificar las estructuras de las células procariotas y eucariotas, así como las funciones que desempeñan.
  - f) Describir las funciones de nutrientes y alimentos y valorar la importancia de una dieta equilibrada.
  - g) Identificar la anatomía y fisiología del aparato circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, hormonal, locomotor y reproductor, así como las enfermedades relacionadas con ellos.
  - h) Construir e interpretar expresiones utilizando el lenguaje algebraico y resolver operaciones con polinomios. Conocer y aplicar las identidades notables.
  - i) Plantear y resolver ecuaciones de primer grado y de segundo grado, así como sistemas de ecuaciones, con aplicaciones a problemas de la vida cotidiana.
  - j) Reconocer y utilizar progresiones aritméticas y geométricas.
  - k) Conocer las características de una función.
  - l) Manejar adecuadamente los conceptos de posición, tiempo, velocidad y aceleración, empleando correctamente las ecuaciones que los relacionan.
  - m) Conocer y aplicar las tres leyes de Newton para explicar situaciones de nuestro entorno y aplicar correctamente la Ley de la Gravitación Universal.
  - n) Manejar correctamente las escalas de planos y mapas y utilizar el sistema de representación más adecuado según las necesidades a las que se enfrente.
  - o) Resolver ejercicios de densidades y expresarlos con las unidades correctas.
  - p) Diferenciar entre sustancias puras y mezclas. Comprender la naturaleza atómica de la materia y la Tabla periódica.

- q) Conocer y distinguir los diferentes tipos de reacciones químicas y su ajuste.
- r) Conocer las consecuencias de la contaminación y los impactos ambientales.
- s) Explicar la acción de los agentes modeladores del relieve terrestre y entender los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación que realizan los agentes geológicos externos en el paisaje.
- t) Clasificar los diferentes tipos de rocas sedimentarias así como enumerar sus propiedades.
- u) Conocer y manejar correctamente los conceptos fundamentales del azar: espacio muestral, suceso elemental, suceso compuesto, etc. Construir sucesos y calcular su probabilidad mediante la regla de Laplace.
- v) Organizar en una tabla los datos de una variable estadística y realizar las representaciones gráficas adecuadas. Calcular medidas de centralización y las medidas de dispersión.
- w) Reconocer los diferentes cuerpos geométricos y calcular el área y volumen en las unidades adecuadas. Conocer los tipos de transformaciones geométricas.
- x) Comprender el concepto de energía y conocer sus diferentes tipos y fuentes de energía.
- y) Comprender el concepto de electricidad y entender los componentes de un circuito eléctrico.

### CRITERIOS para la PONDERACIÓN- EVALUACIÓN :

-PRUEBAS OBJETIVAS: Exámenes escritos u orales y pruebas de control sobre los contenidos que se hayan trabajado a través del libro de texto, apuntes, explicaciones del profesorado y a través de todas las actividades de aprendizaje. Las faltas de ortografía repercutirán negativamente en la calificación de los textos escritos.

40 %

-TRABAJO: Realización de las actividades en clase o en casa, corrección de las actividades con aprovechamiento en clase. Los ejercicios y explicaciones han de estar debidamente recogidos en el cuaderno (completo, ordenado, limpio y con las correcciones realizadas.) Otros trabajos: lecturas, búsqueda y presentación de información, trabajos de investigación, exposiciones orales, composiciones escritas, traducciones, etc.

40 %

-ACTITUD: Interés por el trabajo, participación, buen comportamiento, respeto al profesorado y a los compañeros.

20 % .

*En todo caso y dado el nivel educativo, se aplicaran los mismos criterios porcentuales que en 4º E.S.O. Tecnología.*

*OBLIGATORIAMENTE se usará la plataforma MOODLE para el desarrollo de la actividad docente.*

En cada una de las evaluaciones se realizarán varias pruebas para valorar el aprendizaje del alumnado. Así mismo, se realizará una recuperación después da cada una de ellas.

El alumno dispondrá de un cuaderno de trabajo, donde reflejará TODOS los trabajos efectuados.

En Almuñécar, durante el mes septiembre del 2016

El Jefe de Dpto

Fdo: Arsenio Cuenca Martinez-Rey