

# **CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS FÍSICA Y QUÍMICA** **3ºESO**

## **Unidad 1: Introducción al método científico**

### **Contenidos**

#### Conceptos

Ciencia y mitología. Dos formas de entender la Naturaleza.

Método científico: sus etapas.

El informe científico: modelo de informe científico.

Medida de magnitudes: ¿qué es medir?

Magnitudes fundamentales y derivadas.

Sistema Internacional de unidades.

Notación científica: notación científica con calculadora.

Carácter aproximado de la medida. Sensibilidad y precisión. Cualidades de un aparato de medida. Precisión y sensibilidad.

Cifras significativas. Reglas para interpretar el número de cifras significativas. Cifras significativas en operaciones matemáticas.

Análisis de datos en tablas y gráficos. Representación gráfica de una función.

El trabajo en el laboratorio.

#### Procedimientos

Aportación de argumentos y experiencias que permitan distinguir la Ciencia de la Mitología.

Aproximación a los alumnos del trabajo realizado por los científicos.

Incorporación del rigor científico al lenguaje corriente.

Realización de experimentos poniendo de manifiesto la importancia que tiene la medición de una magnitud en cualquier experiencia.

Representación de gráficas.

Resolución de actividades y ejercicios numéricos.

#### Actitudes

Valorar el trabajo de los científicos y la metodología que utilizan para estudiar los fenómenos naturales.

Potenciar el conocimiento objetivo y riguroso de la Naturaleza mediante la curiosidad y el estudio, frente al conocimiento subjetivo de los magos.

Estimular el orden y la limpieza en la presentación y desarrollo de ejercicios y experiencias como base del conocimiento científico de los fenómenos.

Valorar la importancia de la Ciencia en la evolución del bienestar de la humanidad.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquisición de la terminología específica de las ciencias para expresar e interpretar hechos, analizar nuevas situaciones y extraer conclusiones.
- Utilización del lenguaje, tanto escrito como oral, para interpretar y comprender la realidad.

### **Competencia matemática**

- Utilización del lenguaje matemático para medir y comparar.
- Interpretación de gráficas que describen un hecho.
- Comparación y valoración de los resultados numéricos obtenidos en una experiencia.
- Empleo de la notación científica para expresar grandes y pequeñas magnitudes.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Familiarización con el hacer científico, que permite valorar y analizar las consecuencias del avance científico y su influencia en nuestro mundo actual.
- Valoración de las implicaciones del avance científico y tecnológico en el medio ambiente.

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

- Recogida, selección, procesamiento y presentación de información.
- Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.
- Empleo de Internet para obtener información de carácter científico.
- Empleo de diversos programas informáticos para representar y analizar gráficas sencillas.

### **Competencia social y ciudadana**

- Conocimiento del avance científico, que permite comprender la evolución de la sociedad y analizar la actual.

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

- Conocimiento de los pasos del método científico que permiten asimilar, analizar y valorar el trabajo científico.

## **Unidad 2: La materia y sus propiedades**

### **Contenidos**

#### Conceptos

- ◆ La materia.
- ◆ Teoría cinético-molecular de la materia.
- ◆ Estudio del estado sólido.

- ◆ Estudio del estado líquido.
- ◆ Estudio cualitativo del estado gaseoso.
- ◆ Los cambios de estado y la teoría cinético-molecular.

#### Procedimientos

- ◆ Realización de actividades experimentales.
- ◆ Aplicación del método científico: observación de fenómenos naturales, establecimiento de hipótesis.
- ◆ Resolución de ejercicios de aplicación en dos niveles de dificultad.
- ◆ Análisis e interpretación de gráficos y tablas.
- ◆ Trabajo en grupo sobre aspectos de la vida diaria.

#### Actitudes

- ◆ Fomentar el orden y la limpieza del material de laboratorio.
- ◆ Sentir interés por las lecturas científicas.
- ◆ Acercar el conocimiento científico a las situaciones de la vida cotidiana.
- ◆ Valorar la importancia del trabajo individual y en grupo.

### **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

#### **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquisición de la terminología específica referente a los distintos estados de agregación, sus cambios y la teoría cinética.
- Análisis de las situaciones presentadas y la extracción de conclusiones.
- Utilización del lenguaje, tanto escrito como oral, para interpretar y comprender la realidad.

#### **Competencia matemática**

- Utilización del lenguaje matemático para medir y comparar.
- Interpretación de los datos y las gráficas que describen las leyes de los gases.
- Comparación y valoración de los resultados numéricos obtenidos en una experiencia.

#### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Mejor conocimiento de los fenómenos naturales y su relación con numerosos cambios cotidianos.
- Familiarización con el hacer científico, que permite valorar y analizar las consecuencias del avance científico y su influencia en nuestro mundo actual.

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

- Recogida, selección, procesamiento y presentación de información.
- Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.

## Competencia social y ciudadana

- Conocimiento del avance científico, que permite comprender la evolución de la sociedad y analizar la actual.

## Competencia para aprender a aprender

- Aprendizaje de los fenómenos naturales que se incorporan a nuestra experiencia.

## Autonomía e iniciativa personal

- Planificación de experiencias, la toma de decisiones y la comparación de los objetivos buscados y los resultados obtenidos.

## **Unidad 3: Disoluciones**

### Contenidos

#### Conceptos

- ◆ Sistemas materiales.
- ◆ Disoluciones.
- ◆ El proceso de disolución según la teoría cinético-molecular.
- ◆ Tipos de disoluciones.
- ◆ Procesos de disolución: solubilidad.
- ◆ Concentración de disoluciones.
- ◆ El mol: unidad de sustancia.
- ◆ Formas de expresar la concentración.
- ◆ Técnicas de separación de mezclas.

#### Procedimientos

- ◆ Preparación de disoluciones de concentración dada.
- ◆ Estudio y clasificación de disoluciones.
- ◆ Expresión de la concentración de una disolución.
- ◆ Utilización de procedimientos físicos basados en las propiedades características de las sustancias puras, para separar éstas de una mezcla.
- ◆ Identificación de sustancias puras y algunas mezclas importantes para su utilización en el laboratorio, la industria y la vida diaria.
- ◆ Análisis e interpretación de gráficos y de tablas.

#### Actitudes

- ◆ Sensibilizar a los alumnos por el orden y la limpieza en el laboratorio.
- ◆ Considerar las disoluciones en la vida cotidiana.
- ◆ Potenciar el trabajo individual y en grupo de los alumnos.
- ◆ Valorar positivamente las mediciones minuciosas tomadas en el laboratorio.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Transmisión de ideas sobre la naturaleza a través del discurso.
- Adquisición de la terminología específica relativa a los sistemas materiales para expresar e interpretar hechos, analizar nuevas situaciones y extraer conclusiones.
- Utilización del lenguaje, tanto escrito como oral, para interpretar y comprender la realidad.

### **Competencia matemática**

- Utilización del lenguaje matemático para obtener los resultados de concentraciones y riqueza de las mezclas.
- Interpretación de gráficas que describen la variación de la solubilidad de un soluto en un disolvente.
- Comparación y valoración de los resultados numéricos obtenidos en una experiencia.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Familiarización con el hacer científico, que permite valorar y analizar las consecuencias del avance científico y su influencia en nuestro mundo actual.
- Valoración de las implicaciones del avance científico y tecnológico en el medio ambiente.

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

- Recogida, selección, procesamiento y presentación de información.
- Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.
- Utilización de Internet para obtener información de carácter científico.

### **Competencia social y ciudadana**

- Conocimiento de la utilización de algunas fuentes de energía y su relación con la mejora de la calidad de vida, así como los posibles problemas que ocasiona al medio ambiente.

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

- Aprendizaje de los fenómenos naturales que se incorporan a nuestra experiencia.

### **Autonomía e iniciativa personal**

- Análisis de situaciones, valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.
- Planificación de experiencias, toma de decisiones y la comparación de los objetivos buscados y los resultados obtenidos.

## **Unidad 4: Estructura de la materia**

### **Contenidos**

#### Conceptos

- ◆ Evolución histórica del conocimiento de la estructura de la materia.
- ◆ Estructura atómica: partículas constituyentes.
- ◆ Modelos estructurales atómicos.
- ◆ Átomo y elemento químico.
- ◆ Diferentes elementos: concepto de número atómico.
- ◆ La masa de los átomos: concepto de número másico.
- ◆ Alteraciones en los átomos: iones e isótopos.
- ◆ Escala de masas atómicas.

#### Procedimientos

- ◆ Descripción de la constitución interna de los átomos.
- ◆ Análisis de la constitución interna de iones.
- ◆ Exposición de la constitución interna de isótopos.
- ◆ Cálculo de masas atómicas absolutas y relativas.
- ◆ Determinación de la abundancia de los isótopos de los elementos químicos.

#### Actitudes

- ◆ Reconocer la visión dinámica de la investigación en química a partir de las aportaciones de teorías y modelos sucesivos que mejoran y complementan los anteriores.
- ◆ Valorar el rigor de las mediciones y experiencias que obligan a buscar modelos que se acoplen lo más adecuadamente posible a ellas.
- ◆ Mostrar una actitud de colaboración e interés en las realizaciones experimentales que se lleven a cabo.

### **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

#### **Competencia en comunicación lingüística**

- Transmisión y configuración de ideas e información sobre la naturaleza de la estructura atómica a través del discurso.
- Adquisición de la terminología específica relativa a los sistemas atómicos para expresar e interpretar hechos, analizar nuevas situaciones y extraer conclusiones.
- Utilización del lenguaje, tanto escrito como oral, para interpretar y comprender la realidad.

#### **Competencia matemática**

- Utilización del lenguaje matemático para obtener los resultados del número de partículas que caracterizan a los átomos de los elementos químicos.

## **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Familiarización con el hacer científico, que permite valorar y analizar las consecuencias del avance científico y su influencia en nuestro mundo actual.
- Valoración de las implicaciones del avance científico y tecnológico en el medio ambiente.

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

- Recogida, selección, procesamiento y presentación de información relativa a la vida de científicos de renombre y al estudio de la cronología en los avances sobre los distintos modelos atómicos.
- Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.
- Utilización de Internet para obtener información de carácter científico.

## **Competencia social y ciudadana**

- Estudio de la utilización de algunas fuentes de energía y su relación con la mejora de la calidad de vida, así como los posibles problemas que puede ocasionar al medio ambiente.
- Conocimiento de nuevas fuentes de energía, todavía en vías de desarrollo, como la energía de fusión nuclear.
- Alfabetización científica, que permite conocer las investigaciones realizadas.

## **Competencia para aprender a aprender**

- Incorporación de informaciones que provienen de medios escritos y su integración en la estructura de conocimiento personal.
- Procedimientos de análisis de causas y consecuencias, así como el desarrollo creativo del trabajo científico.

## **Autonomía e iniciativa personal**

- Desarrollo de la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.

# **Unidad 5: Las sustancias químicas**

## **Contenidos**

### *Conceptos*

- ◆ Metales y no metales.
- ◆ Elementos más representativos.
- ◆ El sistema periódico actual.
- ◆ Uniones entre átomos: moléculas y cristales.
- ◆ Masas moleculares.
- ◆ Algunos compuestos químicos corrientes.

### Procedimientos

- ◆ Descripción de las características de los principales elementos químicos.
- ◆ Exposición de cómo se sitúan los principales elementos químicos en la Tabla Periódica.
- ◆ Análisis de cómo son las uniones entre los átomos.
- ◆ Cálculo de masas moleculares.
- ◆ Obtención del porcentaje de cada elemento en un compuesto químico.
- ◆ Formulación de sustancias químicas corrientes.

### Actitudes

- ◆ Habitarse a utilizar conceptos teóricos para explicar la formación de las sustancias y sus características básicas.
- ◆ Valorar la ordenación de los elementos como un logro hacia el mejor conocimiento de sus propiedades y su predicción.
- ◆ Estimar la importancia de conocer el lenguaje químico de la formulación para estudiar adecuadamente las sustancias.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Transmisión y configuración de ideas e información sobre la ordenación de los elementos y sobre sus uniones para formar moléculas o cristales.
- Adquisición de la terminología específica relativa a la simbología de los elementos químicos.
- Utilización del lenguaje, tanto escrito como oral, para interpretar y comprender la realidad.

### **Competencia matemática**

- Utilización del lenguaje matemático para obtener masas moleculares, composiciones centesimales y medir la concentración de las disoluciones.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Familiarización con el hacer científico, que permite valorar y analizar las consecuencias del avance científico y su influencia en nuestro mundo actual.
- Valoración de las implicaciones del avance científico y tecnológico en el medio ambiente y en la salud de las personas.

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

- Utilización de Internet para obtener información de carácter científico.
- Recogida, selección, procesamiento y presentación de información relativa a la vida de científicos de renombre y al estudio de la cronología en los avances sobre las distintas formas de ordenar los elementos que ha habido a lo largo de la historia de la química.
- Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.
- Utilización de modelos moleculares para explicar la estructura de las moléculas.



---

## Competencia social y ciudadana

- Alfabetización científica, que permite conocer las investigaciones realizadas.
- Valoración del desarrollo científico para conocer mejor los mecanismos de elementos relacionados con la vida y la relación entre la química y la obtención de medicamentos que mejoran la calidad de vida.

## Competencia para aprender a aprender

- Incorporación de informaciones que provienen de medios escritos y su integración en la estructura de conocimiento personal.
- Procedimientos de análisis de causas y consecuencias, así como el desarrollo creativo del trabajo científico.

## Autonomía e iniciativa personal

- Desarrollo de la capacidad de análisis de situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.

## **Unidad 6: Reacciones químicas**

### Contenidos

#### Conceptos

- ◆ Transformaciones físicas y químicas.
- ◆ Reacciones químicas.
- ◆ Ecuaciones químicas.
- ◆ Conservación de la masa en las reacciones químicas.
- ◆ Ajuste de las reacciones químicas.
- ◆ Relaciones de volumen en las reacciones químicas. Ley de Avogadro.
- ◆ Relaciones de masa en las reacciones químicas.
- ◆ Velocidad de reacción.

#### Procedimientos

- ◆ Identificación de transformaciones físicas y químicas.
- ◆ Representación y ajuste de ecuaciones químicas.
- ◆ Realización de actividades experimentales.
- ◆ Resolución de actividades y ejercicios.
- ◆ Resolución de problemas numéricos abiertos.
- ◆ Trabajo en grupo.

#### Actitudes

- ◆ Valorar la importancia de la Química en las sociedades desarrolladas.
- ◆ Relacionar la evolución de algunos conocimientos científicos con hechos históricos importantes.

- ◆ Trabajar con orden y limpieza en el laboratorio y respetar las normas de seguridad.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquisición de la terminología específica relativa a los sistemas materiales para expresar e interpretar hechos, analizar nuevas situaciones y extraer conclusiones.
- Transmisión y configuración de ideas sobre los fenómenos de la naturaleza a través del discurso.
- Utilización del lenguaje, tanto escrito como oral, para interpretar y comprender la realidad.

### **Competencia matemática**

- Utilización del lenguaje matemático para obtener los resultados relativos a las sustancias que intervienen en una reacción química.
- Utilización del lenguaje matemático para ajustar ecuaciones químicas e interpretar su significado.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Familiarización con el hacer científico que permite valorar y analizar las consecuencias del avance científico y su influencia en nuestro mundo actual.
- Valoración de las implicaciones del avance científico y tecnológico en el medio ambiente.

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

- Utilización de Internet para obtener información de carácter científico acerca de las reacciones que pueden degradar nuestro medio ambiente.
- Recogida, selección, procesamiento y presentación de información.
- Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.

### **Competencia social y ciudadana**

- Conocimiento de la utilización de algunos procesos físicos y químicos en nuestra vida cotidiana.
- Valoración del desarrollo científico para conocer mejor los riesgos para las personas y el medio ambiente.
- Conocimiento de la relación entre la química y la obtención de nuevas sustancias que mejoran la calidad de vida.
- Alfabetización científica, que permite conocer las investigaciones realizadas.

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

- Aprendizaje de los fenómenos naturales que se incorporan a nuestra experiencia.
- Incorporación de informaciones que provienen de medios escritos y su integración en la estructura de conocimiento personal.

## **Autonomía e iniciativa personal**

- Desarrollo de la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener para la mejora de la calidad de vida.
- Análisis de las situaciones que pueden repercutir en el deterioro del medio ambiente y la búsqueda de posibles soluciones.

## **Unidad 7: La química y la sociedad**

### **Contenidos**

#### Conceptos

- ◆ Una mirada al pasado.
- ◆ La química y las sociedades modernas.
- ◆ Elementos químicos básicos en los seres vivos.
- ◆ Petróleo y derivados.
- ◆ Medicamentos.
- ◆ La química y el medio ambiente: efecto invernadero, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, contaminación de aguas y tierras.

#### Procedimientos

- ◆ Aplicación del método científico.
- ◆ Análisis e interpretación de tablas y diagramas.
- ◆ Realización de actividades y ejercicios.
- ◆ Análisis de las intervenciones humanas en el medio ambiente.

#### Actitudes

- ◆ Valorar la importancia de los procesos químicos en nuestra calidad de vida y en el progreso económico.
- ◆ Defender el medio ambiente.
- ◆ Cumplir las normas de seguridad y orden en el laboratorio.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquisición de terminología científica específica para expresar e interpretar hechos, analizar nuevas situaciones y extraer conclusiones.
- Uso del lenguaje escrito y oral para configurar y transmitir informaciones sobre la química y la sociedad.

### **Competencia matemática**

- Uso del lenguaje matemático para medir y comparar.
- Comparación y valoración de resultados numéricos obtenidos en una experiencia.

## **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Adquisición de los conocimientos sobre química que permitan su manejo de una forma segura y correcta para protección de la salud individual y colectiva.

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

- Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de la unidad.
- Empleo de programas informáticos para estudiar las intervenciones humanas en el medio ambiente.

## **Competencia social y ciudadana**

- Valorar la importancia de los procesos químicos en nuestra calidad de vida y en el progreso económico.

## **Competencia para aprender a aprender**

- Análisis e interpretación de tablas y diagramas y realización de actividades y ejercicios.

## **Autonomía e iniciativa personal**

- Lectura de diversos recortes de prensa sobre efecto invernadero, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, contaminación de aguas y tierras.

# **Unidad 8: Energía**

## **Contenidos**

### Conceptos

Concepto de energía. Unidades.

Un binomio inseparable: energía y sociedad desarrollada.

Fuentes de energía.

- ◆ Energías tradicionales.
- ◆ Energía nuclear.
- ◆ Energías alternativas.
- ◆ Uso racional de la energía.
- ◆ Conservación y degradación de la energía.
- ◆ La electricidad en España.

### Procedimientos

- ◆ Aplicación del método científico.
- ◆ Análisis e interpretación de gráficos, diagramas y tablas.
- ◆ Realización de actividades y ejercicios.
- ◆ Análisis de las intervenciones humanas en el medio ambiente.

### Actitudes

- ◆ Valorar la importancia de la energía en nuestras actividades cotidianas y su repercusión en el progreso económico.
- ◆ Defender el medio ambiente.
- ◆ Fomentar el ahorro individual y colectivo de energía.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquisición de terminología científica específica para expresar e interpretar hechos, analizar nuevas situaciones y extraer conclusiones.
- Uso del lenguaje escrito y oral para configurar y transmitir informaciones sobre la energía.

### **Competencia matemática**

- Uso del lenguaje matemático para medir y comparar.
- Comparación y valoración de resultados numéricos obtenidos en una experiencia.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Adquisición de los conocimientos sobre energía que permitan su manejo de una forma segura y correcta para protección de la salud individual y colectiva.

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

- Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de la unidad.
- Empleo de programas informáticos para estudiar las ventajas e inconvenientes de cada tipo de fuente de energía.

### **Competencia social y ciudadana**

- Valorar la importancia de las fuentes energéticas en nuestra calidad de vida y en el progreso económico.

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

- Análisis e interpretación de tablas y diagramas y realización de actividades y ejercicios.

### **Autonomía e iniciativa personal**

- Lectura de diversos recortes de prensa sobre las ventajas e inconvenientes de la utilización de las diferentes fuentes de energía.

## **Unidad 9: Electricidad**

### **Contenidos**

#### Conceptos

- ◆ De Franklin a Hertz. Una visión histórica de la electricidad.
- ◆ Fenómenos eléctricos. Electrización de materiales: propiedades de las cargas eléctricas.
- ◆ Interacción entre cargas eléctricas. Ley de Coulomb.
- ◆ Campos eléctricos. Intensidad de campo.
- ◆ Conductores y aislantes. Resistencia eléctrica.
- ◆ Diferencia de potencial entre dos puntos. Corriente eléctrica: intensidad de corriente.
- ◆ Ley de Ohm.
- ◆ Generadores de corriente: energía desarrollada por un generador.

#### Procedimientos

- ◆ Aproximación de los fenómenos eléctricos a situaciones de la vida real.
- ◆ Diseño y construcción de aparatos sencillos, como el péndulo eléctrico, el electroscopio, etc.
- ◆ Realización de actividades experimentales con cuerpos electrizados.
- ◆ Resolución de actividades y ejercicios numéricos.
- ◆ Representación de gráficos e interpretación de tablas de valores.
- ◆ Realización de actividades experimentales con circuitos eléctricos sencillos.

#### Actitudes

- ◆ Valorar la importancia de la electricidad en la evolución de la humanidad.
- ◆ Aceptar y respetar las normas de seguridad en el uso de los aparatos eléctricos.
- ◆ Practicar con rigor y limpieza las actividades experimentales.
- ◆ Acercarse a la vida de los científicos destacados para intentar comprender sus motivaciones e inquietudes.
- ◆ Valorar la importancia de la electricidad en el desarrollo industrial y tecnológico y en la calidad de vida de las sociedades contemporáneas.

### **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

#### **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquisición de terminología eléctrica específica para expresar e interpretar hechos, analizar nuevas situaciones y extraer conclusiones.
- Uso del lenguaje escrito y oral para configurar y transmitir informaciones sobre las experiencias realizadas.

#### **Competencia matemática**

- Uso del lenguaje matemático para medir y comparar.

- Comparación y valoración de resultados numéricos obtenidos en una experiencia.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Adquisición de los conocimientos sobre producción de energía eléctrica en las centrales eléctricas más habituales, analizando el uso de los recursos naturales necesarios para ello y las posibles repercusiones medioambientales de las mismas.

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

- Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de la unidad.

### **Competencia social y ciudadana**

- Adquisición de hábitos de consumo eléctrico adecuados, ante el gran aumento del consumo de esta energía.

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

- Realización de las experiencias propuestas en la unidad de forma individual o colectiva, adquiriendo conciencia de los resultados obtenidos para la posterior autoevaluación del trabajo realizado.

### **Autonomía e iniciativa personal**

- Desarrollo de nuevas experiencias, tomando como referencia las propuestas en la unidad.
- Elaboración de trabajos individuales o colectivos sobre alguno de los temas desarrollados en la unidad.

## **Unidad 10: Transformaciones energéticas en un circuito. Efectos magnéticos de la corriente eléctrica**

### **Contenidos**

#### Conceptos

- ◆ Componentes de un circuito. Conexión en serie y conexión en paralelo.
- ◆ Transformaciones energéticas en un circuito: energía y potencia eléctrica consumida por una resistencia. Efecto térmico de la corriente eléctrica. Ley de Joule.
- ◆ La electricidad en la casa.
- ◆ Imantación de la materia.
- ◆ Campo magnético.
- ◆ Experiencia de Faraday. Corrientes inducidas. Aplicaciones de la inducción electromagnética. Generadores electromagnéticos de corriente.
- ◆ Aplicaciones electromagnéticas. Ley de Faraday.

### Procedimientos

- ◆ Aproximación de la energía eléctrica, del magnetismo y de sus aplicaciones a la vida cotidiana.
- ◆ Realización de actividades experimentales con circuitos eléctricos.
- ◆ Diseño y construcción de aparatos sencillos que funcionen con imanes.
- ◆ Resolución de actividades y ejercicios numéricos.

### Actitudes

- ◆ Valorar la importancia del conocimiento del magnetismo para el desarrollo tecnológico.
- ◆ Realizar atenta, minuciosa y limpiamente las actividades experimentales.
- ◆ Respetar y admirar la vida de los investigadores científicos más relevantes.
- ◆ Cooperar y mostrar compañerismo para la realización de actividades en grupo.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquisición de terminología eléctrica específica para expresar e interpretar hechos, analizar nuevas situaciones y extraer conclusiones.
- Uso del lenguaje escrito y oral para configurar y transmitir informaciones sobre las experiencias realizadas con circuitos eléctricos sencillos.

### **Competencia matemática**

- Uso del lenguaje matemático para medir y comparar.
- Comparación y valoración de resultados numéricos obtenidos en una experiencia.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Adquisición de los conocimientos sobre circuitos eléctricos que permitan su manejo de una forma segura y correcta para protección de la salud individual y colectiva.

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

- Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de la unidad.
- Empleo de programas informáticos para representar y calcular circuitos eléctricos.

### **Competencia social y ciudadana**

- Adquisición de hábitos de consumo eléctrico adecuados, ante el gran aumento del consumo de esta energía.

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

- Diseño y montaje de circuitos eléctricos sencillos de forma individual o colectiva, tomando conciencia de los conocimientos adquiridos y controlando las propias capacidades para posteriormente autoevaluarse.



## **Autonomía e iniciativa personal**

- Elaboración, el diseño y la realización de diferentes montajes eléctricos de forma individual o colectiva.

# **CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS FÍSICA Y QUÍMICA** **4ºESO**

## **Unidad 1: El método científico**

### **Contenidos**

#### Conceptos

- ◆ De los mitos a la razón.
- ◆ El método científico.
- ◆ La física clásica.
- ◆ La física moderna.
- ◆ La materia y sus interacciones.

#### Procedimientos

- ◆ Distinguir entre teorías científicas y no científicas.
- ◆ Comprender el carácter provisional de las teorías científicas, así como la utilidad de las teorías no actuales.
- ◆ Reconocer que tipo de teoría física hay que utilizar para distintos fenómenos.
- ◆ Analizar qué tipo de interacción interviene en distintos sistemas de partículas.

#### Actitudes

- ◆ Valorar el conocimiento científico como bien cultural.
- ◆ Reconocer la aplicación del método científico a la tecnología y al desarrollo de la sociedad.
- ◆ Interpretar los logros y limitaciones del método científico para conocer la realidad.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquisición de la terminología específica de las ciencias para expresar e interpretar hechos, analizar nuevas situaciones y extraer conclusiones.
- Utilización del lenguaje, tanto escrito como oral, para interpretar y comprender la realidad.

### **Competencia matemática**

- Utilización del lenguaje matemático para medir y comparar.
- Interpretación de gráficas que describen un hecho.
- Comparación y valoración de los resultados numéricos obtenidos en una experiencia.

- Empleo de la notación científica para expresar grandes y pequeñas magnitudes.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Familiarización con el hacer científico, que permite valorar y analizar las consecuencias del avance científico y su influencia en nuestro mundo actual.
- Valoración de las implicaciones del avance científico y tecnológico en el medio ambiente.

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

- Recogida, selección, procesamiento y presentación de información.
- Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.
- Empleo de Internet para obtener información de carácter científico.
- Empleo de diversos programas informáticos para representar y analizar gráficas sencillas.

### **Competencia social y ciudadana**

- Conocimiento del avance científico, que permite comprender la evolución de la sociedad y analizar la actual.

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

- Conocimiento de los pasos del método científico que permiten asimilar, analizar y valorar el trabajo científico.

## **Unidad 2: El movimiento de los cuerpos**

### **Contenidos**

#### Conceptos

- ◆ Sistemas de Referencia.
- ◆ Diferencia entre trayectoria y posición.
- ◆ Diferentes tipos de movimientos.
- ◆ Distinción entre espacio recorrido y desplazamiento en un sistema de referencia.
- ◆ Concepto de velocidad.
- ◆ Concepto de aceleración.
- ◆ Movimiento rectilíneo uniforme.
- ◆ Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- ◆ Movimiento circular uniforme.

#### Procedimientos

- ◆ Diseño y realización de experiencias para el análisis de los distintos tipos de movimientos sencillos.
- ◆ Análisis e interpretación de gráficas y tablas.
- ◆ Estudio de fenómenos de inducción con los datos tabulados para la obtención de la ley de carácter universal siempre que sea posible.
- ◆ Observación y análisis de movimientos que se producen en la vida cotidiana.
- ◆ Utilización del método científico en todas las observaciones que realicemos.

### Actitudes

- ◆ Disposición científica ante el planteamiento de interrogantes acerca de hechos que ocurren a nuestro alrededor.
- ◆ Potenciación del trabajo individual y en equipo.
- ◆ Manifiesto del interés por la vida de los científicos, tanto de épocas pasadas como de la actual.
- ◆ Aproximación del conocimiento científico a las situaciones de la vida real.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquisición de un vocabulario específico para expresar e interpretar hechos relativos al movimiento de los cuerpos.
- Utilización con precisión del lenguaje oral y escrito para describir los movimientos cotidianos.
- Comprensión del enunciado de un problema.
- Expresión escrita de un razonamiento básico e incipiente en la resolución de problemas de movimientos.
- Lectura de textos científicos sencillos relacionados con el movimiento y comprensión de su significado.

### **Competencia matemática**

- Utilización de ecuaciones matemáticas para describir los movimientos.
- Realización de gráficas.
- Interpretación de las gráficas que describen el movimiento de un cuerpo.
- Elección de las ecuaciones adecuadas que permitirán resolver un problema tras haber comprendido su enunciado.
- Resolución cuantitativa de problemas de movimiento.

## **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Conocimiento de los grandes científicos que han reflexionado y propuesto explicaciones al fenómeno del movimiento de los cuerpos.
- Desarrollo de la capacidad de observación del mundo físico.
- Ampliación de conocimientos específicos que permiten explicar los movimientos de los cuerpos.

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

- Uso de programas informáticos para representar gráficas a partir de tablas de datos.
- Búsqueda en la Red de información relativa a los movimientos estudiados.
- Resolución interactiva de problemas de Cinemática planteados en webs especializadas en didáctica de la Física y la Química.
- Realización de esquemas y mapas conceptuales que permitan establecer relaciones entre los conocimientos adquiridos.

## **Competencia social y ciudadana**

- Aplicación de los conocimientos adquiridos para opinar, tomar decisiones y resolver problemas cotidianos.
- Conocimiento de las normas de seguridad vial que todo peatón y conductor deben cumplir.
- Conocimiento de programas de prevención de accidentes de tráfico.

## **Competencia para aprender a aprender**

- Planteamiento de posibles hipótesis que permitan resolver un problema.
- Diseño, planificación y realización de trabajos de investigación y desarrollo de conocimientos tanto individualmente como en grupo.

## **Autonomía e iniciativa personal**

- Análisis de las variables que inciden en una situación, las relaciones que se establecen entre ellas y las posibles consecuencias para interpretar adecuadamente un fenómeno.
- Búsqueda y resolución de actividades voluntarias, no programadas por el profesor.

## **Unidad 3: Las fuerzas**

### **Contenidos**

#### Conceptos

- ◆ Interacciones entre cuerpos. Tipos de fuerzas.
- ◆ Medida de las fuerzas.
- ◆ Fuerzas y deformaciones. Ley de Hooke.
- ◆ Carácter vectorial de las fuerzas.
- ◆ Composición y descomposición de fuerzas.

- ◆ Componente útil.
- ◆ Equilibrio de fuerzas.

### Procedimientos

- ◆ Medir las fuerzas.
- ◆ Comprobar el carácter vectorial de las fuerzas.
- ◆ Componer y descomponer fuerzas.
- ◆ Determinar la componente útil de una fuerza.
- ◆ Comprobar cómo se pueden equilibrar varias fuerzas.

### Actitudes

- ◆ Desarrollo con rigor y cuidado en la planificación y realización, de experiencias y medidas, así como en su representación posterior.
- ◆ Valoración positiva del hecho de plantear interrogantes ante fenómenos cotidianos y desarrollo de actitudes atendiendo a su resolución.
- ◆ Mostrar una actitud de colaboración e interés en las realizaciones experimentales que se lleven a cabo.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquisición del vocabulario específico que permite describir adecuadamente las fuerzas.
- Utilización precisa del lenguaje oral y escrito para identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en una situación concreta.
- Comprensión del enunciado de un problema.
- Expresión escrita de un razonamiento básico e incipiente en la resolución de problemas de Estática.
- Lectura de textos científicos sencillos y comprensión de su significado.

### **Competencia matemática**

- Utilización del concepto de vector para describir las fuerzas.
- Representación gráfica de las fuerzas.
- Resolución gráfica de los problemas de composición de fuerzas.
- Cálculo del valor y punto de aplicación de la fuerza resultante en la composición de fuerzas paralelas.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Conocimiento de los científicos que han aportado explicaciones al campo de la Estática.
- Desarrollo de la capacidad de observación del mundo físico.

- Adquisición de conocimientos específicos para describir las fuerzas y sus efectos sobre los cuerpos.
- Emisión de hipótesis explicativas que permitan explicar las fuerzas que actúan sobre los cuerpos en situaciones cotidianas.
- Realización de prácticas de Laboratorio.

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

- Búsqueda en la Red de información sobre las fuerzas.
- Uso de programas informáticos para representar gráficamente las fuerzas.
- Resolución interactiva de problemas de Estática planteados en webs especializadas en didáctica de la Física y la Química.
- Realización de esquemas y mapas conceptuales que permitan establecer relaciones entre los conocimientos adquiridos.

### **Competencia social y ciudadana**

- Aplicación de los conocimientos adquiridos para opinar, tomar decisiones y resolver problemas cotidianos.

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

- Diseño, planificación y realización de trabajos de investigación y desarrollo de conocimientos tanto individualmente como en grupo.

### **Autonomía e iniciativa personal**

- Análisis de las variables que inciden en una situación, las relaciones que se establecen entre ellas y las posibles consecuencias para interpretar adecuadamente un fenómeno.
- Búsqueda y resolución de actividades voluntarias, no programadas por el profesor.

## **Unidad 4: Las fuerzas y el movimiento**

### **Contenidos**

#### Conceptos

- ◆ Introducción: Ideas de Aristóteles y de Galileo sobre el movimiento de los cuerpos.
- ◆ Conceptos previos.
- ◆ Una interacción especial: el rozamiento.
- ◆ Sistema libre. Diagrama vectorial.
- ◆ Leyes del movimiento o leyes de Newton:
  - ◆ Primera ley: Noción de inercia.
  - ◆ Segunda ley: Unidad de fuerza.
  - ◆ Tercera ley: Acción y reacción.

### Procedimientos

- ◆ Comprobación del cumplimiento de las leyes físicas en los cuerpos que nos rodean, tratando de explicar sus movimientos sencillos.
- ◆ Formulación de modelos o hipótesis que describan o expliquen un movimiento concreto.
- ◆ Diseño y realización de experiencias que permitan comprobar una hipótesis determinada.
- ◆ Resolución de actividades y ejercicios numéricos.
- ◆ Representación de gráficas, de diagramas vectoriales, etc. e interpretación de tablas de valores tratando de establecer relaciones genéricas.

### Actitudes

- ◆ Apreciación del interés que tiene conocer las ideas de los científicos que han contribuido al desarrollo de los hechos que se estudian.
- ◆ Valoración de los hábitos de claridad, limpieza y orden en la elaboración y presentación de ejercicios, informes, actividades, etc.
- ◆ Comprensión de la importancia de la precisión del lenguaje y del rigor matemático en la expresión oral y escrita de los conceptos estudiados.
- ◆ Aceptación y respeto por las normas de seguridad y limpieza establecidas en los laboratorios.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquisición de un vocabulario específico para expresar e interpretar las causas que originan los movimientos.
- Utilización con precisión del lenguaje oral y escrito para aplicar las leyes de la Dinámica a situaciones cotidianas observadas por el alumno.
- Comprensión del enunciado de un problema.
- Expresión escrita de un razonamiento básico e incipiente en la resolución de problemas de movimientos.

### **Competencia matemática**

- Utilización de las ecuaciones matemáticas asociadas a las leyes de Newton.
- Elección de las ecuaciones adecuadas que permitirán resolver un problema tras haber comprendido su enunciado.
- Resolución cuantitativa de problemas de movimiento.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Conocimiento de los grandes científicos que han propuesto las leyes que rigen el comportamiento de la naturaleza.
- Desarrollo de la capacidad de observación del mundo físico.

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

- Búsqueda en la Red de información relativa a las leyes de la Dinámica.
- Resolución interactiva de problemas de Dinámica planteados en webs especializadas en didáctica de la Física y la Química.
- Realización de esquemas y mapas conceptuales que permitan establecer relaciones entre los conocimientos adquiridos.

### **Competencia social y ciudadana**

- Aplicación de los conocimientos adquiridos para opinar, tomar decisiones y resolver problemas cotidianos.

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

- Planteamiento de posibles hipótesis que permitan resolver un problema.
- Diseño, planificación y realización de trabajos de investigación y desarrollo de conocimientos tanto individualmente como en grupo.

### **Autonomía e iniciativa personal**

- Análisis de las variables que inciden en una situación, las relaciones que se establecen entre ellas y las posibles consecuencias para interpretar adecuadamente un fenómeno.
- Búsqueda y resolución de actividades voluntarias, no programadas por el profesor.

## **Unidad 5: Estática de fluidos**

### **Contenidos**

#### Conceptos

- ◆ Concepto de densidad y presión.
- ◆ Concepto de presión hidrostática.
- ◆ Vasos comunicantes.
- ◆ Principio de Pascal y sus aplicaciones.
- ◆ Principio de Arquímedes. Empuje y peso aparente.
- ◆ Presión atmosférica.

#### Procedimientos

- ◆ Diseño y realización de experiencias con emisión de hipótesis y control de variables, para determinar los factores de que dependen determinadas magnitudes como: la presión, la fuerza del empuje debida a los fluidos.



- ◆ Identificación de fuerzas que intervienen en diferentes situaciones de la vida cotidiana.

### Actitudes

- ◆ Disposición al planteamiento de interrogantes ante hechos y fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.
- ◆ Reconocimiento y valoración de la importancia del trabajo en equipo en la planificación y realización de experiencias.
- ◆ Responsabilidad y prudencia en el uso de los deportes relacionados con la náutica.
- ◆ Reconocimiento y valoración de la importancia de la hidrostática en nuestra vida cotidiana.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Transmisión de ideas sobre la naturaleza a través del discurso.
- Adquisición de la terminología específica relativa a las presiones en fluidos, en la atmósfera y en situaciones de flotabilidad.
- Utilización del lenguaje tanto escrito como oral para interpretar y comprender la realidad.

### **Competencia matemática**

- Utilización del lenguaje matemático para obtener los resultados de presiones en sólidos, líquidos y gases.
- Utilización del lenguaje matemático para obtener el efecto multiplicador de una fuerza aplicando el principio de Pascal y para averiguar la flotabilidad de barcos y globos.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Familiarización y la valoración con el hacer científico que permite valorar y analizar las consecuencias del avance científico y la influencia en nuestro mundo actual, como son:
  - Las aplicaciones que surgen a partir de las presiones hidrostáticas como los vasos comunicantes o los pozos artesianos.
  - Las relativas a la transmisión de fuerzas a través de los líquidos: prensas hidráulicas o frenos hidráulicos.
  - Las investigaciones relacionadas con la presión atmosférica.
  - Las consecuencias de la aplicación del principio de Arquímedes: flotabilidad.

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

- Recogida, selección, procesamiento y presentación de información.
- Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.
- Utilización de internet para obtener información de carácter científico.

### **Competencia social y ciudadana**

- Alfabetización científica que permite la concepción y el tratamiento de problemas de interés.
- Valoración del desarrollo científico y tecnológico que pueda mejorar la calidad de vida.

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

- Aprendizaje de los fenómenos naturales que se incorporan a nuestra experiencia, por ejemplo todas las experiencias sencillas que ponen de manifiesto fenómenos naturales como la presión atmosférica.

### **Autonomía e iniciativa personal**

- Enfrentamiento con situaciones reales valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.
- Planificación de experiencias, toma de decisiones y comparación de los objetivos buscados y los resultados obtenidos.

## **Unidad 6: Fuerzas gravitacionales**

### **Contenidos**

#### Conceptos

- ◆ Visión histórica de la Astronomía.
- ◆ Origen y estructura del Universo.
- ◆ Ley de Gravitación Universal.
- ◆ Peso de los cuerpos.

#### Procedimientos

- ◆ Describir los principales componentes cosmológicos del Universo.
- ◆ Calcular distancias entre objetos estelares.
- ◆ Calcular fuerzas de atracción entre cuerpos.
- ◆ Calcular el peso de los cuerpos según el planeta en que se encuentren.
- ◆ Calcular los distintos tipos de  $g$  en la Tierra.

#### Actitudes

- ◆ Habitarse a conocer la evolución histórica de esta rama de la Ciencia para valorar adecuadamente los logros obtenidos.
- ◆ Tomar en consideración la relativamente pequeña importancia que tiene nuestro planeta en el orden cosmológico universal.
- ◆ Considerar que las fuerzas gravitacionales son básicas no sólo en nuestro planeta sino también en el entramado global del Universo.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquisición de un vocabulario específico para expresar e interpretar las causas que originan los movimientos.
- Utilización con precisión del lenguaje oral y escrito para aplicar las leyes de la Dinámica a situaciones cotidianas observadas por el alumno.
- Comprensión del enunciado de un problema.
- Expresión escrita de un razonamiento básico e incipiente en la resolución de problemas de movimientos.
- Lectura de textos científicos sencillos relacionados con el origen y la evolución del universo.

### **Competencia matemática**

- Utilización de las ecuaciones matemáticas asociadas a las leyes de Newton y a la ley de gravitación universal.
- Elección de las ecuaciones adecuadas que permitirán resolver un problema tras haber comprendido su enunciado.
- Resolución cuantitativa de problemas de movimiento.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Conocimiento de los grandes científicos que han propuesto las leyes que rigen el comportamiento de la naturaleza o el origen del universo.
- Desarrollo de la capacidad de observación del mundo físico.
- Ampliación de conocimientos específicos: ley de la gravitación universal, formación y evolución del universo...

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

- Resolución interactiva de problemas de campo gravitatorio planteados en webs especializadas en didáctica de la Física y la Química.
- Búsqueda en la Red de imágenes del universo tomadas por los grandes telescopios.
- Realización de esquemas y mapas conceptuales que permitan establecer relaciones entre los conocimientos adquiridos.

### **Competencia social y ciudadana**

- Aplicación de los conocimientos adquiridos para opinar, tomar decisiones y resolver problemas cotidianos.

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

- Planteamiento de posibles hipótesis que permitan resolver un problema.
- Realización de observaciones astronómicas básicas.
- Diseño, planificación y realización de trabajos de investigación y desarrollo de conocimientos tanto individualmente como en grupo.

## **Autonomía e iniciativa personal**

- Análisis de las variables que inciden en una situación, las relaciones que se establecen entre ellas y las posibles consecuencias para interpretar adecuadamente un fenómeno.
- Búsqueda y resolución de actividades voluntarias, no programadas por el profesor.

## **Unidad 7: Trabajo, potencia y energía**

### **Contenidos**

#### Conceptos

- ◆ Otra alternativa para estudiar el movimiento.
- ◆ Energía y trabajo.
- ◆ Trabajo mecánico.
- ◆ Potencia mecánica.
- ◆ Energía mecánica.
- ◆ Principio de conservación de la energía mecánica.

#### Procedimientos

- ◆ Obtención de la información mediante la observación natural.
- ◆ Identificación y análisis de situaciones relacionadas con la energía y el trabajo.
- ◆ Identificación de fenómenos del entorno en los que se produzcan transformaciones de energía, sobre todo de potencial en cinética y viceversa.
- ◆ Utilización del principio de conservación de la energía aplicándolo a aparatos y máquinas de uso cotidiano, identificando las energías transformadas y comparando consumos y rendimientos.
- ◆ Resolución de ejercicios y actividades relacionados con los conceptos de trabajo, potencia y conservación de la energía.
- ◆ Análisis de algunas máquinas simples y su aplicación al cuerpo humano.

#### Actitudes

- ◆ Valoración de la importancia que las magnitudes de energía, trabajo y potencia tienen en la industria y la tecnología.
- ◆ Valoración de la necesidad de explotar racionalmente las fuentes de energía, sobre todo aquéllas que no son renovables.
- ◆ Reconocimiento y valoración de la importancia del trabajo en equipo en la planificación y realización de experiencias, asumiendo la responsabilidad que corresponde.

- ◆ Valoración del espíritu científico y de la importancia de la ciencia a la hora de investigar nuevas fuentes de energía y de resolver los problemas derivados del mal uso de la energía disponible.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Transmisión de ideas sobre la naturaleza a través del discurso.
- Adquisición de la terminología específica relativa al trabajo, la potencia y los tipos y fuentes de energía.
- Utilización del lenguaje tanto escrito como oral para interpretar, comprender y poder comunicar adecuadamente los fenómenos estudiados.

### **Competencia matemática**

- Utilización del lenguaje matemático para obtener los resultados de trabajo, energía, potencia y rendimiento.
- Interpretación del principio de conservación de la energía.
- Aplicación de los conceptos estudiados al funcionamiento de las máquinas.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los producidos por la acción humana, implicándose en la conservación y mejora de las condiciones de vida.
- Habilidad para desenvolverse adecuadamente en el ámbito científico-tecnológico.
- Participación en la toma de decisiones respecto a problemas y soluciones ocasionados por los avances científicos o tecnológicos, como la utilización de la energía y el agotamiento de los combustibles fósiles.
- Valoración de las implicaciones del avance científico y tecnológico en el medio ambiente.

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

- Búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información de diferentes formas.
- Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.
- Utilización de las tecnologías de la información y comunicación para comunicarse, recabar información, ampliarla y obtener datos.

### **Competencia social y ciudadana**

- Conocimiento de la utilización de algunas fuentes de energía y su relación con la mejora de la calidad de vida, así como los posibles problemas que ocasiona al medio ambiente.
- Valoración de las fuentes de energías renovables que podrían facilitar un futuro sostenible para el planeta.
- Alfabetización científica, que constituye una parte fundamental de la cultura ciudadana que promueve la aplicación del principio de precaución, apoyado en la sensibilización social, frente a los riesgos que se pueden generar en el medio ambiente: contaminación sin fronteras, cambio climático, agotamiento de recursos, pérdida de biodiversidad, etc.

## Competencia para aprender a aprender

- Aprendizaje de los fenómenos naturales que se incorporan a nuestra experiencia.
- Diseño de estrategias de resolución de problemas y desarrollo de actitudes positivas hacia el progreso científico.

## Autonomía e iniciativa personal

- Estímulo del espíritu crítico, que influye en la toma de decisiones ante los problemas de nuestro tiempo, originados por la utilización y el abuso de determinadas fuentes de energía.
- Análisis de situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.

## **Unidad 8: Intercambios de energía**

### Contenidos

#### Conceptos

- ◆ Calor y transferencia de energía.
- ◆ Temperatura.
- ◆ Teoría cinético-molecular.
- ◆ Escalas termométricas.
- ◆ Equilibrio térmico.
- ◆ Equivalente mecánico del calor.
- ◆ Cantidad de calor transferido en intervalos térmicos.
- ◆ Cantidad de calor transferido en cambios de estado.
- ◆ Otro efecto del calor sobre los cuerpos: la dilatación.
- ◆ Transformaciones de la energía. Conservación y degradación.
- ◆ Máquinas térmicas.
- ◆ Crisis energética.

#### Procedimientos

- ◆ Análisis de situaciones reales en las que se producen transformaciones e intercambios de energía.
- ◆ Realización de pequeñas investigaciones.
- ◆ Interpretación de gráficas, esquemas y modelos científicos.
- ◆ Resolución de ejercicios numéricos con la utilización de unidades del SI.

- ◆ Recogida, selección y utilización de información a partir de diferentes fuentes, incluyendo las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: periódicos, revistas científicas, navegadores y portales en Internet, etc.
- ◆ Elaboración de conclusiones, realización de debates, trabajos en grupo.

### Actitudes

- ◆ Valoración de la importancia de la energía en nuestras actividades cotidianas y de su repercusión sobre la calidad de vida y el progreso económico.
- ◆ Toma de conciencia de la limitación de los recursos energéticos.
- ◆ Actitud crítica frente a la degradación del medio natural. Defensa del medio ambiente.
- ◆ Respeto a las normas de seguridad establecidas para la utilización de las diversas fuentes de energía, tanto en el uso público como privado.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquisición de la terminología específica relativa a la energía térmica y los efectos que produce.
- Configuración y transmisión de ideas a través del discurso con el fin de explicar los argumentos y relaciones tratados en esta unidad.
- Utilización del lenguaje tanto escrito como oral para interpretar y comprender la realidad.

### **Competencia matemática**

- Utilización del lenguaje matemático para obtener los resultados de la energía térmica, calores específicos, calores latentes y dilatación.
- Interpretación de la curvas de calentamiento y cálculo de las energías térmicas intercambiadas en cada tramo de estas gráficas.
- Aplicación de los conceptos estudiados al funcionamiento de las máquinas térmicas.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los producidos por la acción humana, implicándose en la conservación y mejora de las condiciones de vida.
- Habilidad para desenvolverse adecuadamente en el ámbito científico-tecnológico.
- Participación en la toma de decisiones respecto a problemas y soluciones ocasionados por los avances científicos o tecnológicos, como el calentamiento global.
- Valoración de las implicaciones del avance científico y tecnológico en el medio ambiente.

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

- Empleo de esquemas, gráficas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.

- Utilización de las tecnologías de la información y comunicación para comunicarse, recabar información, ampliarla y obtener datos.
- Recogida, selección, procesamiento y presentación de información.

### **Competencia social y ciudadana**

- Alfabetización científica que permite conocer las investigaciones realizadas en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la ingeniería.
- Valoración del desarrollo científico para conocer mejor los efectos que produce el calor y su forma de transmisión entre los cuerpos, con el fin de explicar algunos fenómenos que existen en la naturaleza como la variación de temperaturas producida entre el día y la noche.
- Conocimiento de la utilización de máquinas térmicas y frigoríficas y cómo influyen en el desarrollo y la calidad de vida.

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

- Aprendizaje de los fenómenos naturales que se incorporan a nuestra experiencia.
- Diseño de estrategias de resolución de problemas y desarrollo de actitudes positivas hacia el progreso científico.

### **Autonomía e iniciativa personal**

- Análisis de situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.
- Estímulo del espíritu crítico, que influye en la toma de decisiones ante los problemas de nuestro tiempo, originados por la utilización y el abuso de determinadas máquinas capaces de aumentar la contaminación como consecuencia de la quema de combustibles fósiles.

## **Unidad 9: La energía de las ondas: luz y sonido**

### **Contenidos**

#### Conceptos

- ◆ Concepto de onda.
- ◆ Tipos de ondas.
- ◆ Características de las ondas.
- ◆ Naturaleza y propagación del sonido.
- ◆ Velocidad de propagación de las ondas sonoras.
- ◆ Reflexión de las ondas sonoras.
- ◆ Cualidades del sonido.
- ◆ Naturaleza y propagación de la luz.
- ◆ Reflexión de la luz.



- ◆ Refracción de la luz.
- ◆ Lentes
- ◆ Dispersión de la luz. Espectro lumínico.
- ◆ La visión del color.

#### Procedimientos

- ◆ Identificación de fenómenos de propagación de la luz y del sonido.
- ◆ Resolución de ejercicios numéricos con la utilización de unidades del Sistema Internacional.
- ◆ Aplicación de los conocimientos adquiridos en la resolución de diferentes situaciones cotidianas.
- ◆ Realización de experiencias necesitadas del montaje de dispositivos experimentales, a partir de un guion o de un diseño previamente elaborado.
- ◆ Recogida, selección y utilización de información a partir de diferentes fuentes, incluyendo las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación.

#### Actitudes

- ◆ Valorar la importancia de los fenómenos ondulatorios en las actividades humanas y el interés de sus aplicaciones.
- ◆ Evaluar los efectos que tienen sobre la salud los ruidos y las radiaciones.
- ◆ Mantener una actitud responsable al someterse a la exposición de radiaciones solares y al usar auriculares y asistir a lugares de ocio excesivamente ruidosos.
- ◆ Defender la conservación del medio ambiente.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquisición de un vocabulario específico para expresar e interpretar fenómenos ondulatorios.
- Utilización con precisión del lenguaje oral y escrito para describir los fenómenos ondulatorios.
- Expresión de opiniones en el desarrollo de debates sobre contaminación acústica y lumínica.
- Lectura de textos científicos sencillos relacionados con las ondas y su fenomenología.

### **Competencia matemática**

- Utilización de ecuaciones matemáticas para relacionar las magnitudes de las ondas.
- Resolución cuantitativa de problemas de ondas.
- Representación gráfica de la reflexión y refracción de la luz.
- Representación gráfica de la formación de una imagen que origina una lente.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Desarrollo de la capacidad de observación del mundo físico.
- Ampliación de conocimientos específicos que permiten explicar los fenómenos ondulatorios.
- Utilización de estrategias propias del trabajo científico: emisión de hipótesis sobre un fenómeno, diseño de actividades experimentales, análisis de resultados experimentales...
- Realización de experiencias de Laboratorio.

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

- Búsqueda en la Red de información relativa a los fenómenos ondulatorios.
- Resolución interactiva de actividades de Ondas planteadas en webs especializadas en didáctica de la Física y la Química.
- Realización de esquemas y mapas conceptuales que permitan establecer relaciones entre los conocimientos adquiridos.

### **Competencia social y ciudadana**

- Aplicación de los conocimientos adquiridos para opinar, tomar decisiones y plantear soluciones sobre los problemas de la contaminación acústica y lumínica.

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

- Planteamiento de posibles hipótesis que permitan resolver un problema.
- Diseño, planificación y realización de trabajos de investigación y desarrollo de conocimientos tanto individualmente como en grupo.

### **Autonomía e iniciativa personal**

- Análisis de las variables que inciden en una situación, las relaciones que se establecen entre ellas y las posibles consecuencias para interpretar adecuadamente un fenómeno.
- Búsqueda y resolución de actividades voluntarias, no programadas por el profesor.

## **Unidad 10: El enlace químico**

### **Contenidos**

#### Conceptos

- ◆ Elementos químicos: características. Metales y no metales.
- ◆ Ordenación de los elementos: Sistema Periódico.
- ◆ Los elementos y su enlace.

- ◆ Compuestos con enlace iónico.
- ◆ Compuestos con enlace covalente.
- ◆ Compuestos con enlace metálico.

#### Procedimientos

- ◆ Clasificar los elementos en metales o no metales.
- ◆ Clasificar los elementos en los diversos grupos del Sistema Periódico.
- ◆ Describir cómo son las uniones entre los átomos en el enlace iónico.
- ◆ Describir como son las uniones entre los átomos en el enlace covalente.
- ◆ Describir como son las uniones entre los átomos en el enlace metálico.

#### Actitudes

- ◆ Valorar la ordenación de los elementos como un logro hacia el mejor conocimiento de sus propiedades y su predicción.
- ◆ Habitarse a utilizar conceptos teóricos para explicar la formación de las sustancias y sus características básicas.

### **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

#### **Competencia en comunicación lingüística**

- Transmisión y configuración de ideas e información sobre la naturaleza de la estructura atómica a través del discurso.
- Adquisición de la terminología específica relativa a los sistemas atómicos para expresar e interpretar hechos, analizar nuevas situaciones y extraer conclusiones.
- Transmisión y configuración de ideas e información sobre la ordenación de los elementos y sobre sus uniones para formar moléculas o cristales.
- Adquisición de la terminología específica relativa a la simbología de los elementos químicos y a la nomenclatura de compuestos químicos.
- Utilización del lenguaje tanto escrito como oral para interpretar y comprender la realidad.

#### **Competencia matemática**

- Utilización del lenguaje matemático para obtener los números de partículas subatómicas existentes en los átomos, las configuraciones electrónicas y las masas de los elementos.

#### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Familiarización con el hacer científico que permite valorar y analizar las consecuencias del avance científico y la influencia en nuestro mundo actual.
- Valoración de las implicaciones del avance científico y tecnológico en el medio ambiente y en la salud de las personas.

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

- Utilización de internet para obtener información de carácter científico.
- Recogida, selección, procesamiento y presentación de información relativa a la vida de científicos de renombre y al estudio de la cronología en los avances sobre las distintas formas de ordenar los elementos que ha habido a lo largo de la historia de la Química.
- Empleo de esquemas y mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.
- Utilización de modelos moleculares y cristalinos para explicar la estructura de las sustancias.

## **Competencia social y ciudadana**

- Alfabetización científica que permite conocer las investigaciones realizadas.
- Valoración del desarrollo científico para conocer mejor las propiedades de las sustancias y el desarrollo de nuevos materiales y su relación con el nivel de vida que llevamos.

## **Competencia para aprender a aprender**

- Incorporación de informaciones que provienen de medios escritos y su integración en la estructura de conocimiento personal.
- Procedimientos de análisis de causas y consecuencias, así como el desarrollo creativo del trabajo científico.

## **Autonomía e iniciativa personal**

- Desarrollo de la capacidad para analizar situaciones y llegar a conclusiones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.

# **Unidad 11: Las reacciones químicas**

## **Contenidos**

### Conceptos

- ◆ Diferencia entre proceso físico y reacción química.
- ◆ Interpretar y ajustar una reacción química.
- ◆ Tipos de reacciones químicas.
- ◆ Relaciones masa-volumen en una reacción química.
- ◆ Volumen molar y ecuación de Clapeyron.
- ◆ Calor de reacción y energía de activación.
- ◆ Velocidad de reacción. Factores que intervienen en la velocidad de reacción.

### Procedimientos

- ◆ Identificar correctamente una transformación química.

- ◆ Utilizar las diferentes técnicas de laboratorio para comprobar el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de reacción.
- ◆ Resolución de actividades y ejercicios de aplicación.
- ◆ Resolución de problemas.
- ◆ Trabajo en equipo.

#### Actitudes

- ◆ Valorar la importancia de la química en nuestras actividades cotidianas.
- ◆ Relacionar la evolución de los conceptos científicos con hechos históricos importantes.
- ◆ Mantener unas normas de seguridad, de orden y de limpieza en el laboratorio.

### **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

#### **Competencia en comunicación lingüística**

- Transmisión y configuración de ideas e información sobre las leyes de las reacciones químicas, la cantidad de materia y la estequiometría química.
- Adquisición de la terminología específica relativa a las leyes ponderales, el concepto de mol y la estequiometría de procesos químicos.
- Utilización del lenguaje tanto escrito como oral para interpretar y comprender la realidad.

#### **Competencia matemática**

- Utilización del lenguaje matemático para obtener cantidades de sustancia, realizar cálculos entre las masas y volúmenes que intervienen en los procesos químicos y obtener el intercambio energético producido en una reacción.

#### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Familiarización con el hacer científico que permite valorar y analizar las consecuencias del avance científico y la influencia en nuestro mundo actual.
- Desarrollo de la capacidad para observar el mundo que nos rodea y obtención de información a través de esa observación.

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

- Utilización de internet para obtener información de carácter científico.
- Recogida, selección y presentación de información relativa a los procesos químicos planteados.
- Empleo de esquemas y cuadros para organizar la información suministrada y requerida para obtener los resultados.
- Utilización de mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.

## Competencia social y ciudadana

- Alfabetización científica que permite conocer las investigaciones realizadas y su repercusión en nuestra vida diaria, en los procesos industriales y en la calidad de vida.
- Valoración del desarrollo científico para conocer mejor algunos fenómenos como la corrosión de metales, la obtención de energía o los procesos ácido-base, presentes en nuestras vidas.

## Competencia para aprender a aprender

- Incorporación de informaciones que provienen de medios escritos y su integración en la estructura de conocimiento personal.
- Procedimientos de análisis de causas y consecuencias habituales en las ciencias de la naturaleza, así como el desarrollo creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia.

## Autonomía e iniciativa personal

- Desarrollo de la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.
- Confrontación y participación a la hora de buscar soluciones.

## **Unidad 12: Reacciones químicas de interés**

### Contenidos

#### Conceptos

- ◆ Características experimentales de los ácidos y las bases.
- ◆ Definición iónica de ácido y de base.
- ◆ Fuerza de los ácidos y las bases. Escala pH.
- ◆ Reacciones de neutralización.
- ◆ Reacciones de oxidación-reducción.
- ◆ Reacciones de combustión.

#### Procedimientos

- ◆ Obtención de información mediante la observación de sustancias, situaciones y reacciones que se den en nuestro entorno natural.
- ◆ Aproximación de conceptos como ácido, base, oxidación y combustión a situaciones de la vida real.
- ◆ Realización de experiencias sencillas.
- ◆ Realización de pequeñas investigaciones sobre temas como contaminación, lluvia ácida, etc.

## Actitudes

- ◆ Valoración de la importancia de las combustiones en el desarrollo de la humanidad y del impacto medioambiental que estas reacciones producen.
- ◆ Apreciar la importancia que tiene el grado de acidez o de basicidad de una sustancia para la calidad de nuestro entorno e incluso para nuestra salud.
- ◆ Aceptación y respeto por las normas de seguridad y limpieza establecidas en los laboratorios, sobre todo en el uso de sustancias corrosivas como los ácidos y las bases.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Transmisión y configuración de ideas e información sobre las leyes de las reacciones químicas y el concepto de pH.
- Adquisición de la terminología específica relativa a las leyes ponderales, el concepto de mol y la estequiometría de procesos químicos.
- Utilización del lenguaje tanto escrito como oral para interpretar y comprender la realidad.

### **Competencia matemática**

- Utilización del lenguaje matemático para obtener cantidades de sustancia, realizar cálculos entre las masas y volúmenes que intervienen en los procesos químicos y obtener el intercambio energético producido en una reacción.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Familiarización con el hacer científico que permite valorar y analizar las consecuencias del avance científico y la influencia en nuestro mundo actual.
- Desarrollo de la capacidad para observar el mundo que nos rodea y obtención de información a través de esa observación.

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

- Utilización de internet para obtener información de carácter científico.
- Recogida, selección y presentación de información relativa a los procesos químicos planteados.
- Empleo de esquemas y cuadros para organizar la información suministrada y requerida para obtener los resultados.
- Utilización de mapas conceptuales para organizar los contenidos de esta unidad.

### **Competencia social y ciudadana**

- Alfabetización científica que permite conocer las investigaciones realizadas y su repercusión en nuestra vida diaria, en los procesos industriales y en la calidad de vida.
- Valoración del desarrollo científico para conocer mejor algunos fenómenos como la corrosión de metales, la obtención de energía o los procesos ácido-base, presentes en nuestras vidas.

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

- Incorporación de informaciones que provienen de medios escritos y su integración en la estructura de conocimiento personal.
- Procedimientos de análisis de causas y consecuencias habituales en las ciencias de la naturaleza, así como el desarrollo creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia.

### **Autonomía e iniciativa personal**

- Desarrollo de la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener.
- Confrontación y participación a la hora de buscar soluciones.

## **Unidad 13: La química de los compuestos de carbono**

### **Contenidos**

#### Conceptos

- ◆ El carbono como componente esencial de los seres vivos.
- ◆ El carbono y la gran cantidad de compuestos orgánicos.
- ◆ Características de los compuestos del carbono.
- ◆ Hidrocarburos.
- ◆ Petróleo y gas natural.
- ◆ Alcoholes.
- ◆ Ácidos orgánicos.
- ◆ Polímeros sintéticos.
- ◆ Compuestos del carbono en los seres vivos.

#### Procedimientos

- ◆ Construcción de modelos de moléculas sencillas.
- ◆ Utilización de las normas de formulación y nomenclatura para hidrocarburos, alcoholes y ácidos orgánicos sencillos.
- ◆ Realización de experiencias necesitadas del montaje de dispositivos experimentales, a partir de un guion o de un diseño previamente elaborado.
- ◆ Recogida, selección y utilización de informes a partir de diferentes fuentes, incluyendo las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación: navegadores y portales en Internet, buscadores de páginas web, etc.

#### Actitudes



- ◆ Valorar la importancia de los compuestos orgánicos en los seres vivos y en la obtención de productos útiles para nuestras actividades cotidianas.
- ◆ Manifiestar una actitud crítica ante el consumo excesivo de plásticos y propiciar su recuperación y reciclaje.
- ◆ Valorar la importancia de una adecuada alimentación y el rechazo al consumo de bebidas alcohólicas.
- ◆ Defender la conservación del medio ambiente.

## **Contribución de esta unidad al desarrollo de las competencias básicas**

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Adquisición de un vocabulario específico para explicar los conceptos asociados a la Química orgánica.
- Utilización con precisión del lenguaje oral y escrito para nombrar los compuestos adecuadamente.
- Realización de informes de laboratorio estructurados siguiendo el orden de las comunicaciones científicas.
- Lectura de textos científicos sencillos relacionados con los compuestos de carbono y comprensión de su significado.

### **Competencia matemática**

- Resolución cuantitativa de problemas de cálculos estequiométricos.

### **Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico**

- Conocimiento de los científicos y experiencias que permitieron sintetizar los primeros compuestos orgánicos.
- Desarrollo de la capacidad de observación de los seres vivos y del mundo físico.
- Adquisición de conocimientos específicos que permiten identificar hidrocarburos y polímeros.
- Realización de prácticas de laboratorio para obtener sustancias orgánicas.

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

- Uso de programas informáticos para representar gráficamente moléculas de compuestos de carbono.
- Búsqueda en la Red de información relativa a los polímeros, su obtención, sus usos, su reciclado...
- Resolución interactiva de ejercicios de formulación y nomenclatura planteados en webs especializadas en formulación química.
- Realización de esquemas y mapas conceptuales que permitan establecer relaciones entre los conocimientos adquiridos.

### **Competencia social y ciudadana**

- Aplicación de los conocimientos adquiridos para opinar, tomar decisiones y resolver problemas cotidianos.

- Conocimiento de los efectos de algunos compuestos orgánicos sobre la salud y el medio ambiente.
- Conocimiento de los procesos de reciclaje y reutilización de plásticos desarrollados por instituciones oficiales.
- Realización de debates en el aula para concienciarse de la necesidad de reducir el uso de combustibles fósiles y apostar por las energías renovables.

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

- Planteamiento de argumentos para mantener el diálogo en un debate.
- Diseño, planificación y realización de trabajos de investigación y desarrollo de conocimientos tanto individualmente como en grupo.

#### **Autonomía e iniciativa personal**

- Búsqueda y resolución de actividades voluntarias, no programadas por el profesor.
- Adquisición de compromisos grupales y personales para reducir el uso sustancias perjudiciales para la salud y el medio ambiente.