

## **PROGRAMACIÓN PARA 2º DE E.S.O.**

1. PROFESORADO QUE IMPARTE ESTA MATERIA	1
2. OBJETIVOS DE CICLO	1
3. CONTENIDOS, TEMPORALIZACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BASICAS PARA 2º DE ESO	3
4. OBJETIVOS MÍNIMOS	32
5. METODOLOGÍA	33

Esta programación sigue las directrices del Decreto 23/2007 de 10 de mayo (B.O.C.M. del 29 de mayo de 2007), por el que se establece el currículo para la Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad de Madrid.

### **1.- PROFESORADO QUE IMPARTE ESTA MATERIA**

D<sup>a</sup> Nuria Morate Sanz, profesora interina, habilitada para impartir CC.NN. y Biología y Geología en inglés, imparte a 2º B y F.

D<sup>a</sup> Miriam Dorado Valiño, profesora interina, imparte a 2º D y E.

D Juan Carlos Fajardo Gómez, profesor de Enseñanza Secundaria con destino definitivo, Jefe de Departamento de Física y Química, habilitado para impartir Física y Química en inglés imparte a 2º B.

D. Carmelo Casamayor Mármol, profesor en expectativa de destino, Jefe de Departamento, imparte a 2º A y C.

### **2.-OBJETIVOS DE CICLO**

- Comprender y utilizar conceptos científicos básicos y símbolos de representación expresando con precisión mensajes científicos.
- Diferenciar entre hipótesis, tesis demostradas y hechos.
- Comprender con rigor algunos textos científicos y tecnológicos y expresarse correctamente en la exposición oral o escrita de sus conclusiones.
- Desarrollar habilidades para construir un marco conceptual que les permita mejorar la comprensión del universo, la Tierra y los seres vivos que la habitan.
- Observar y describir algunas relaciones sencillas que se establecen entre el mundo físico y los seres vivos.

- Valorar las repercusiones que tienen sobre la biosfera algunas aplicaciones tecnológicas de especial relevancia.
- Observar y recoger datos de forma ordenada y sistemática, plantear hipótesis sobre fenómenos físicos, químicos, biológicos o geológicos y construir instrumentos para su comprobación.
- Adquirir estrategias que permitan explorar la realidad y resolver problemas: observar y describir objetos y situaciones, clasificar la información, planificar actividad y secuenciar las distintas actuaciones de un proceso previamente planificado.
- Construir gráficas, interpretar datos, aislar y controlar variables, construir y usar tablas, extrapolar, inferir.
- Interpretar ilustraciones científicas (ampliaciones, detalles, representaciones simbólicas), elaborar modelos y predecir acontecimientos.
- Valorar la eficacia del trabajo en grupo para la resolución de problemas.
- Desarrollar actitudes solidarias y tolerantes y reflexionar sobre determinados tópicos discriminatorios carentes de fundamento científico.
- Valorar las aportaciones de los componentes del grupo, aceptando las propuestas y siendo flexibles para analizar informaciones o datos que puedan modificar las ideas propias.
- Mejorar la autoestima, descubriendo aspectos de la personalidad que son especialmente válidos en determinadas circunstancias.
- Desarrollar el sentido crítico, la coherencia, el rigor y la honestidad intelectual y profesional, respetando la realidad de los datos y observaciones, aunque contradigan sus propias hipótesis.
- Juzgar críticamente el papel de “rey de la creación” que se ha otorgado a sí mismo el hombre y la mujer de la cultura occidental, valorando las repercusiones que esta actitud ha tenido a lo largo de la historia sobre el medio ambiente y la salud.

### **3. OBJETIVOS, CONTENIDOS, TEMPORALIZACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS BASICAS PARA 2º DE ESO**

**1º Trimestre**

#### **UNIDAD Nº 1: PROPIEDADES DE LA MATERIA**

**(NOTA: Esta Unidad de 1º de ESO no pudo impartirse el curso pasado por falta de tiempo por lo que se acordó impartirse el presente curso.)**

#### **OBJETIVOS**

1. Definir el concepto elemental de masa como medida de la cantidad de materia.
2. Conocer las propiedades que caracterizan a la materia y clasificarlas en intensivas o extensivas y en medibles o no medibles.
3. Valorar la importancia de la medida y la necesidad de disponer de patrones de medida universales. Reconocer la imprecisión inherente a la acción de medir.
4. Conocer el sistema internacional de medida, y los múltiplos y submúltiplos de las unidades más utilizadas..
5. Comprender el concepto de densidad como una relación entre la masa y el volumen.
6. Reconocer las características de cada uno de los tres estados en los que se presenta la materia.
7. Conocer los distintos aparatos e instrumentos de uso más frecuente en el laboratorio.

#### **CONTENIDOS**

##### **Conceptos**

- Materia, cuerpos materiales y sistemas materiales.
- Propiedades de la materia: intensivas y extensivas; medibles y no medibles (magnitudes).
- La medida: unidades y sistemas de unidades.
- Masa, volumen y densidad: qué son y cómo se miden.
- Los tres estados de la materia: características.

##### **Procedimientos**

- Realización de experimentos sencillos que pongan de manifiesto las

propiedades de la materia (volumen, masa, densidad, dureza...).

- Observación de distintas propiedades de la materia en cuerpos materiales concretos.
- Realización de ejercicios que demuestren la necesidad de medir e impliquen transformación de unidades.
- Medida de la masa, el volumen y la densidad de distintos cuerpos sólidos y líquidos.
- Realización de ejercicios que induzcan a desarrollar métodos indirectos de medida.
- Análisis de los cambios de estados en diversas sustancias.

### **Actitudes**

- Reconocimiento y valoración de la importancia de los patrones universales de medida.
- Rigor en el trabajo experimental y cuidado con el material de laboratorio.

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

### **Educación del consumidor**

Uno de los propósitos de esta unidad es que los alumnos adquieran destrezas y habilidades en la medida de diferentes magnitudes utilizando los instrumentos adecuados para ello. Se pretende, asimismo, que se familiaricen con magnitudes de uso cotidiano, como la masa, el tiempo, la temperatura y la longitud, ya que los estudiantes, como consumidores, han de saber interpretar, por ejemplo, la información que se ofrece en los envases de los alimentos (composición, fecha de caducidad, temperatura de conservación...).

Conocer y comprender las propiedades que tienen los sólidos, los líquidos y los gases, contribuye a saber cómo se deben tratar y conservar los productos de consumo habitual que se presentan en alguno de estos estados (conservación de las bombonas de gas butano, de los líquidos con gases disueltos, etcétera.).

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. *Definir el concepto de materia.*
2. *Describir procedimientos que pongan de manifiesto que los gases también son materia.*

3. *Clasificar propiedades de la materia en intensivas y extensivas, medibles y no medibles.*
4. *Definir el concepto de magnitud.*
5. *Describir distintos procedimientos para medir masas de líquidos y volúmenes de sólidos irregulares.*
6. *Indicar las características de cada uno de los tres estados en los que se presenta la materia.*
7. *Transformar unidades de medida en otras que sean múltiplos y/o submúltiplos de las primeras.*
8. *Manejo de notación científica.*
9. *Saber hacer cálculos sencillos que incluyan la utilización de las diferentes unidades del sistema internacional.*

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entender y aplicar el trabajo científico.</li> <li>▪ Interpretar pruebas y conclusiones científicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Diferenciar los tres estados de la materia en función de las propiedades generales (volumen, masa y densidad).</i></li> </ul>
<b>Matemática</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.</li> <li>▪ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Definir el concepto de magnitud.</i></li> <li>▪ <i>Manejo de notación científica.</i></li> <li>▪ <i>Transformar unidades de medida en otras que sean múltiplos y/o submúltiplos de las</i></li> </ul>

	<p><i>primeras.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Saber hacer cálculos sencillos que incluyan la utilización de las diferentes unidades del sistema internacional.</i></li> </ul>
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Clasificar distintas propiedades de la materia en intensivas y extensivas.</i></li> <li>▪ <i>Clasificar distintas propiedades de la materia en medibles y no medibles.</i></li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada para construir textos y argumentaciones con contenidos científicos.</li> <li>▪ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Definir el concepto de materia.</i></li> <li>▪ <i>Describir procedimientos que pongan de manifiesto que los gases también son materia.</i></li> <li>▪ <i>Clasificar distintas propiedades de la materia en intensivas y extensivas, medibles y no medibles.</i></li> <li>▪ <i>Definir el concepto de magnitud.</i></li> <li>▪ <i>Describir distintos procedimientos para medir masas de líquidos y volúmenes de sólidos irregulares.</i></li> </ul>
<b>Aprender a aprender</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Definir el concepto de materia.</i></li> <li>▪ <i>Clasificar distintas propiedades de la materia en intensivas y extensivas, medibles y no medibles.</i></li> <li>▪ <i>Diferenciar los tres estados de la materia en función de las propiedades generales (volumen, masa y densidad).</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <i>Indicar los nombres con los que se designan los distintos cambios de estado.</i></li><li>▪ <i>Definir el concepto de magnitud.</i></li></ul>
--	---

## **UNIDAD Nº 2: EL MUNDO MATERIAL: LOS ÁTOMOS**

### **OBJETIVOS**

1. Comprender las propiedades inherentes a la materia.
2. Entender el significado de la masa como medida de la inercia y de la acción gravitatoria de la materia.
3. Distinguir los conceptos de *masa*, *peso* y *dimensión* de un cuerpo.
4. Reconocer las distintas escalas de observación y establecer comparaciones según distintos órdenes de magnitud.
5. Reconocer la electricidad como una propiedad más de la materia, asociada a la existencia de cargas eléctricas.
6. Distinguir la existencia de dos tipos de carga eléctrica, positiva y negativa, asociados a las dos formas de interacción electrostática: de atracción (entre cargas de distinto signo) y de repulsión (entre cargas de idéntico signo).
7. Conocer la estructura básica de los átomos de la materia, formados por un núcleo, donde se encuentran los protones y los neutrones, y alrededor del cual giran los electrones.
8. Asociar y reconocer la carga eléctrica negativa como una propiedad de los electrones, y la carga positiva, como una propiedad de los protones.
9. Comprender el fenómeno de ionización como un proceso de ganancia o de pérdida de electrones.
10. Distinguir entre átomo y elemento.
11. Comprender la diferencia entre sustancia pura y sustancia simple, así como entre sustancia simple y compuesta.
12. Conocer los principales elementos de la Tabla Periódica.
13. Saber formular compuestos sencillos de dos elementos.

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

- Propiedades de la materia. La masa como medida de la materia.
- Escalas de observación del mundo material: notación científica y órdenes de magnitud.
- Átomos y moléculas.
- Los fenómenos eléctricos en la materia: la carga eléctrica.
- Constitución de los átomos.
- Elementos químicos. Símbolos químicos. La Tabla Periódica.
- Sustancias puras y mezclas.
- Fórmulas químicas. Formulación de compuestos binarios.

### **Procedimientos**

- Realización de experimentos sencillos que ayuden a comprender el concepto de masa como medida de la inercia, así como a diferenciar masa de tamaño.
- Observaciones al microscopio relacionadas con las escalas de observación.
- Realización de investigaciones para descubrir las aplicaciones que tiene el conocimiento de la estructura básica (atómica) de la materia.
- Realización de pequeñas experiencias en clase que pongan de manifiesto los fenómenos eléctricos.
- Confección de maquetas o modelos para representar la idea actualmente aceptada sobre la estructura atómica de la materia.

### **Actitudes**

- Aproximación al trabajo científico a través de pequeñas investigaciones.
- Valoración de la importancia de los fenómenos eléctricos en la vida cotidiana.
- Aceptación de la provisionalidad de las teorías científicas y de la ciencia como conjunto de conocimientos en continua revisión.
- Precaución ante la electricidad como posible causante de accidentes.



## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

### **Educación para la salud**

*Se puede discutir sobre los riesgos que se derivan de la electricidad y sensibilizar al alumnado sobre la gran cantidad de accidentes domésticos que guardan relación con este fenómeno.*

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Definir los conceptos de *materia* y *energía*.
2. Conocer las propiedades de la materia e identificar la masa como medida de la misma.
3. Distinguir masa, peso y tamaño.
4. Aplicar correctamente la notación científica en potencias de diez.
5. Clasificar comparativamente en órdenes de magnitud.
6. Comprender la naturaleza discontinua de la materia.
7. Relacionar los dos tipos de carga con los fenómenos de atracción y de repulsión.
8. Comprender la naturaleza eléctrica de la materia.
9. Comprender los fenómenos eléctricos como consecuencia de la propia constitución de la materia.
10. Reconocer y distinguir los constituyentes internos del átomo, así como su distribución en el interior de este.
11. Saber diferenciar la idea de elemento de la de átomo.
12. Saber cómo se agrupan los átomos en la materia.
13. Reconocer la diferencia entre iones y átomos.
14. Deducir a partir de la fórmula de una sustancia si se trata de una sustancia simple o de un compuesto.
15. Relacionar los conceptos átomo, molécula, sustancia simple y compuesto.
16. Saber formular compuestos binarios simples.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de

evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares:

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>Conocimiento e interacción con el mundo físico</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.</li> <li>▪ Manejar las relaciones de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, entre las ciencias de la naturaleza.</li> <li>▪ Entender y aplicar el trabajo científico.</li> <li>▪ Interpretar pruebas y conclusiones científicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer las propiedades de la materia e identificar la masa como medida de la misma.</li> <li>▪ Distinguir masa, peso y tamaño.</li> <li>▪ Clasificar comparativamente órdenes de magnitud.</li> <li>▪ Comprender la naturaleza discontinua de la materia.</li> <li>▪ Relacionar los dos tipos de carga con los fenómenos de atracción y de repulsión.</li> <li>▪ Comprender la naturaleza eléctrica de la materia.</li> <li>▪ Comprender los fenómenos eléctricos como consecuencia de la propia constitución de la materia.</li> <li>▪ Reconocer y distinguir los constituyentes internos del átomo, así como su distribución en el interior de este.</li> <li>▪ Saber diferenciar la idea de elemento de la de átomo.</li> <li>▪ Saber cómo se agrupan los átomos en la materia.</li> <li>▪ Reconocer la diferencia entre iones y átomos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deducir a partir de la fórmula de una sustancia si se trata de una sustancia simple o de un compuesto.</li> <li>▪ Relacionar los conceptos átomo, molécula.</li> <li>▪ Saber formular compuestos binarios simples.</li> </ul>
<b>Matemática</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.</li> <li>▪ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer las propiedades de la materia e identificar la masa como medida de la misma.</li> <li>▪ Aplicar correctamente la notación científica en potencias de diez.</li> <li>▪ Clasificar comparativamente en órdenes de magnitud.</li> </ul>
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir los conceptos de <i>materia</i> y <i>energía</i>.</li> <li>▪ Saber diferenciar la idea de elemento de la de átomo.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir los conceptos de <i>materia</i> y <i>energía</i>.</li> <li>▪ Saber diferenciar la idea de elemento de la de átomo.</li> </ul>
<b>Aprender a aprender</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender los fenómenos eléctricos como consecuencia de la propia constitución de la materia.</li> </ul>

## **UNIDAD Nº 3: MATERIA Y ENERGÍA**

### **OBJETIVOS**

1. Relacionar las transformaciones del mundo material con las variaciones de energía.
2. Entender el calor y el trabajo como agentes transformadores.
3. Comprender la importancia del principio de conservación de la energía para explicar numerosos fenómenos cotidianos.
4. Reconocer las transformaciones de energía que acontecen en fenómenos sencillos.
5. Conocer las distintas formas de energía.
6. Distinguir las principales fuentes de energía renovables y no renovables, así como sus ventajas e inconvenientes.
7. Reconocer el problema del excesivo consumo energético y asociarlo al problema ambiental.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

Transformaciones en el mundo material: la energía, sus variaciones y su conservación.

La energía. Propiedades.

La energía y sus formas: Energía cinética. Energía potencial. Energía química: reacciones exotérmicas y endotérmicas. Energía electromagnética o radiante. Energía nuclear.

Clasificación de las fuentes de energía en renovables y no renovables.

El problema energético y la necesidad de ahorro.

#### **Procedimientos**

1. Realización de experimentos simples que faciliten la comprensión del principio de conservación de la energía.
2. Observaciones al microscopio relacionadas con las escalas de observación.
3. Descripción de las transformaciones de energía que acontecen en algunos fenómenos sencillos.

4. Realización de trabajos sobre fuentes de energía, su aprovechamiento y sus posibles problemas ambientales.

### **Actitudes**

1. Aproximación al trabajo científico a través de pequeñas investigaciones.
2. Valoración de la importancia que tiene para el conocimiento humano y su desarrollo la descripción de los fenómenos naturales en términos físicos.
3. Fomento de actitudes favorables hacia las fuentes de energía renovables.
4. Fomento de actitudes contrarias al derroche energético y favorables a un consumo razonable y sostenible.

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

### **Educación del consumidor**

Es conveniente que los alumnos conozcan cuáles son las fuentes de energía de los suministros que llegan a su localidad. A este respecto, se puede plantear un debate acerca de cómo pueden contribuir a ahorrar energía en el hogar (cómo usar los aparatos eléctricos, la calefacción, etcétera).

### **Educación ambiental**

Los alumnos han de ser conscientes de las consecuencias de abusar de las energías no renovables, como las que se obtienen del petróleo y el carbón. Es necesario fomentar una actitud favorable hacia las fuentes de energía renovables, por ejemplo, organizando visitas a centrales que hagan uso de ellas.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Definir el concepto de *energía*.
2. Reconocer la diferencia entre el concepto de «trabajo físico» y el significado corriente de «realizar un trabajo».
3. Entender los conceptos de trabajo y calor como agentes transformadores.
4. Distinguir las transformaciones de energía que tienen lugar en fenómenos sencillos.
5. Conocer que hay distintos tipos de sistemas materiales según intercambien materia y energía con otros.
6. Aplicar el principio de conservación de la energía a casos simples.
7. Reconocer las formas de energía involucradas en fenómenos sencillos y

cotidianos.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.</li><li>▪ Manejar las relaciones de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, entre las ciencias de la naturaleza.</li><li>▪ Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores.</li><li>▪ Entender y aplicar el trabajo científico.</li><li>▪ Describir las implicaciones que la actividad humana y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.</li><li>▪ Adquirir la formación básica para participar en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales planteados.</li><li>▪ Interpretar pruebas y conclusiones científicas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Todos los de la unidad</li></ul>
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Distinguir las transformaciones de energía que tienen lugar en fenómenos sencillos.</li><li>▪ Conocer que hay distintos tipos de</li></ul>

	sistemas materiales según intercambien materia y energía con otros.
<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.</li> <li>▪ Aplicar el conocimiento sobre algunos debates esenciales para el avance de la ciencia, para comprender cómo han evolucionado las sociedades y para analizar la sociedad actual.</li> <li>▪ Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconocer las formas de energía involucradas en fenómenos sencillos y cotidianos.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir el concepto de <i>energía</i>.</li> </ul>
<b>Aprender a aprender</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconocer la diferencia entre el concepto de «trabajo físico» y el significado corriente de «realizar un trabajo».</li> <li>▪ Entender los conceptos de trabajo y calor como agentes transformadores.</li> <li>▪ Distinguir las transformaciones de energía que tienen lugar en fenómenos sencillos.</li> <li>▪ Conocer que hay distintos tipos de sistemas materiales según intercambien materia y energía con otros.</li> <li>▪ Aplicar el principio de conservación de la</li> </ul>

	<p>energía a casos simples.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconocer las formas de energía involucradas en fenómenos sencillos y cotidianos.</li> </ul>
--	---

## **UNIDAD Nº 4: EL CALOR Y LA TEMPERATURA**

### **OBJETIVOS**

1. Comprender el concepto de *calor* como transferencia de energía térmica entre dos cuerpos en desequilibrio térmico y no como algo contenido en ellos.
2. Relacionar la temperatura con el movimiento térmico o con la energía cinética media de las partículas y desechar la idea errónea de que la temperatura es una medida del calor.
3. Conocer las escalas Celsius y Kelvin de temperatura y la relación entre ambas.
4. Comprender el proceso físico en el que se fundamenta el funcionamiento del termómetro.
5. Conocer las principales unidades de medida del calor.
6. Distinguir las formas de transmisión del calor.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

¿Es lo mismo calor que temperatura? El calor como energía en tránsito. Energía interna.

Medida de la temperatura: termómetros y escalas termométricas.

Calor y equilibrio térmico: unidades del calor.

Efectos del calor en los cuerpos.

La propagación del calor. Propagación por conducción, por convección y por radiación.

La percepción del calor: la piel. El sentido del tacto y la sensación térmica.

#### **Procedimientos**

1. Realización de ejercicios de transformaciones entre escalas de temperatura.



2. Obtención, en el laboratorio, de curvas de calentamiento en las que se produzca una transición de fase.
3. Realización de investigaciones sencillas sobre las diferentes formas de transmisión del calor.
4. Interpretación del contenido energético de ciertos alimentos.

#### **Actitudes**

1. Interés por las explicaciones físicas de fenómenos naturales.
2. Aproximación al trabajo científico a través de investigaciones sencillas.
3. Precaución a la hora de trabajar con fuego y con fuentes de calor.

### **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

#### **Educación del consumidor**

Al abordar el funcionamiento de los circuitos de calefacción en los hogares, conviene insistir en las posibles formas de evitar pérdidas de calor mediante un correcto aislamiento térmico, además de otras medidas. Sería aconsejable que los alumnos, a partir de la interpretación de los contenidos energéticos que se señalan en las etiquetas de los alimentos, tomaran conciencia de cuáles son los más adecuados para llevar una alimentación equilibrada.

#### **Educación ambiental**

Es conveniente hacer notar al alumno que las deficiencias en el aislamiento térmico suponen un mayor gasto en la economía familiar y un derroche energético, con las consecuencias que ello implica en la degradación del medio. Sería interesante comentar en clase el aumento de la temperatura de la Tierra — originado por el efecto invernadero— y sus repercusiones en el clima.

#### **Educación para la salud**

Conviene insistir en esta unidad en las precauciones que deben adoptarse con los termómetros de mercurio. En este sentido, los alumnos pueden recabar información acerca de las razones que han movido a algunos países a prohibir este tipo de termómetros. No estaría de más que los alumnos y alumnas conocieran las medidas de seguridad que hay que tomar a la hora de manipular materiales que se encuentran a altas temperaturas y que pueden producir quemaduras. Por otra parte, es necesario que los alumnos sean conscientes del peligro que conlleva exponer la piel del cuerpo a una radiación solar prolongada. Han de saber que es saludable tomar el sol, pero de manera comedida y siguiendo

unas precauciones básicas.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Diferenciar los conceptos de *calor* y *temperatura*.
2. Distinguir la energía térmica (contenida por los cuerpos) del calor (como tránsito de energía térmica).
3. Conocer las escalas de temperatura Celsius y Kelvin.
4. Saber hacer transformaciones entre escalas de temperatura.
5. Entender el principio físico en el que se fundamenta el termómetro.
6. Conocer las distintas unidades de calor.
7. Distinguir las diferentes formas de transmisión del calor.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.</li><li>▪ Manejar las relaciones de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, entre las ciencias de la naturaleza.</li><li>▪ Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores.</li><li>▪ Interpretar pruebas y conclusiones científicas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Diferenciar los conceptos de <i>calor</i> y <i>temperatura</i>.</li><li>▪ Distinguir la energía térmica (contenida por los cuerpos) del calor (como tránsito de energía térmica).</li><li>▪ Entender el principio físico en el que se fundamenta el termómetro.</li><li>▪ Conocer las distintas unidades de calor.</li><li>▪ Distinguir las diferentes formas de transmisión del calor.</li></ul>

<b>Matemática</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.</li> <li>▪ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer las escalas de temperatura Celsius y Kelvin.</li> <li>▪ Saber hacer transformaciones entre escalas de temperatura.</li> <li>▪ Conocer las distintas unidades de calor.</li> </ul>
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer las escalas de temperatura Celsius y Kelvin</li> </ul>
<b>Aprender a aprender</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distinguir las diferentes formas de transmisión del calor.</li> </ul>

## 2° Trimestre

### UNIDAD Nº 5: EL SONIDO

#### OBJETIVOS

1. Comprender cómo se produce el sonido.
2. Conocer el significado del concepto de *frecuencia* aplicado al sonido.
3. Reconocer la naturaleza ondulatoria del sonido, así como la necesidad de un medio material para su propagación.
4. Saber que la presión varía durante la propagación del sonido en el aire.
5. Reconocer que la velocidad de propagación del sonido varía según los distintos medios.
6. Conocer las cualidades sonoras.
7. Comprender cómo y cuándo se producen los ecos y distinguirlos de las reverberaciones.

#### CONTENIDOS

##### **Conceptos**

- Definición de onda: frecuencia y longitud.
- Clasificación de las ondas según el modo y el medio de propagación.
- Definición de sonido. Naturaleza ondulatoria del sonido. Cualidades del sonido.
- La propagación del sonido. La velocidad del sonido. La reflexión del sonido. El sonar.
- Reflexión del sonido: eco y reverberación.
- Funcionamiento del oído humano

##### **Procedimientos**

- Realización de sencillas actividades relativas a la velocidad de propagación del sonido en distintos medios.
- Identificación de las cualidades sonoras.
- Resolución de ejercicios sencillos relacionados con la producción del eco.
- Realización de trabajos de investigación sobre la transmisión del sonido.
- Utilización de diapasones para comprender la producción del sonido.

- Realización de trabajos de investigación sobre la contaminación acústica y sus medidas correctoras.

### **Actitudes**

- Interés por la interpretación física de los fenómenos relativos al sonido, su producción y su propagación.
- Toma de conciencia sobre el problema de la contaminación acústica en los núcleos urbanos.
- Fomento de hábitos contrarios a las actividades ruidosas y respetuosos con el silencio.

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

### **Educación ambiental**

Se puede promover en clase un debate sobre las diferentes medidas que se adoptan para combatir la contaminación acústica, analizando las ventajas y los inconvenientes de cada una. Debe insistirse en que algunas medidas pasivas, como las pantallas acústicas artificiales, solo evitan que el problema incida en determinadas zonas o urbanizaciones, pero no lo atajan y, además, no constituyen una solución estéticamente aceptable en la mayoría de los casos. En este sentido, conviene destacar las ventajas que reportan las llamadas «pantallas verdes» (arbolado, vegetación, etc.) desde todos los puntos de vista.

### **Educación para la salud**

Se puede pedir a los estudiantes que realicen un trabajo de investigación sobre los riesgos de la contaminación acústica para la salud y sobre las medidas que proponen para resolver, por ejemplo, el problema del ruido excesivo en los centros y comedores escolares.

Es importante que los alumnos tomen conciencia de lo desaconsejable que resultan dos hábitos muy comunes entre la juventud:

- El uso continuado de cascos para escuchar música.
- La exposición a música a gran volumen.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Conocer el concepto de *frecuencia*, así como el rango de frecuencias de producción del sonido.
2. Entender la naturaleza ondulatoria del sonido.

3. Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión del sonido.
4. Resolver problemas relativos a la velocidad de propagación del sonido en el aire.
5. Comprender y resolver ejercicios sencillos sobre la producción del eco.
6. Distinguir las cualidades sonoras.
7. Conocer los efectos perjudiciales del ruido y valorar las actitudes de prevención de la contaminación acústica, proponiendo medidas correctoras para combatirla.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.</li> <li>▪ Manejar las relaciones de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, entre las ciencias de la naturaleza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer el concepto de <i>frecuencia</i>, así como el rango de frecuencias de producción del sonido.</li> <li>▪ Entender la naturaleza ondulatoria del sonido.</li> <li>▪ Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión del sonido.</li> </ul>
<b>Matemática</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.</li> <li>▪ Utilizar el lenguaje matemático para analizar causas y consecuencias.</li> <li>▪ Utilizar el lenguaje matemático para expresar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolver problemas relativos a la velocidad de propagación del sonido en el aire.</li> <li>▪ Comprender y resolver ejercicios sencillos sobre la producción del eco.</li> </ul>

datos e ideas sobre la naturaleza.	
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolver problemas relativos a la velocidad de propagación del sonido en el aire.</li> </ul>
<b>Social y ciudadana</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.</li> <li>▪ Reconocer aquellas implicaciones del desarrollo tecnocientífico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer los efectos perjudiciales del ruido y valorar las actitudes de prevención de la contaminación acústica, proponiendo medidas correctoras para combatirla.</li> </ul>
<b>Aprender a aprender</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicar fenómenos naturales referidos a la transmisión del sonido.</li> <li>▪ Distinguir las cualidades sonoras.</li> </ul>
<b>Autonomía e iniciativa personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones.</li> <li>▪ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer los efectos perjudiciales del ruido y valorar las actitudes de prevención de la contaminación acústica, proponiendo medidas correctoras para combatirla.</li> </ul>

## **UNIDAD Nº 6: LA LUZ**

### **OBJETIVOS**

1. Conocer la naturaleza ondulatoria de la luz y su velocidad de propagación por el vacío.
2. Entender el mecanismo de formación de las sombras, las penumbras y los eclipses como una consecuencia de la propagación rectilínea de la luz.
3. Comprender la ley de la reflexión y su aplicación en la formación de imágenes en espejos planos y curvos.
4. Distinguir el mecanismo de formación de imágenes en espejos y en lentes.
5. Conocer el fenómeno de refracción de la luz y su aplicación en la formación de imágenes a través de lentes.
6. Distinguir las imágenes formadas a través de lentes convergentes y divergentes.
7. Comprender el mecanismo que permite la visión de los objetos.
8. Conocer los procesos (transmisión y reflexión) que hacen que los objetos presenten colores.
9. Identificar las distintas partes del ojo, relacionándolas con las funciones que desempeñan, y conocer los principales defectos de la vista.
10. Distinguir los procesos de mezcla aditiva y sustractiva.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

- Naturaleza ondulatoria de la luz.
- Velocidad de propagación en el vacío.
- Propiedades de la luz.
- Propagación rectilínea de la luz: sombras, penumbras y eclipses.
- Reflexión de la luz. Visión de los objetos y formación de imágenes en espejos.
- Refracción de la luz. Formación de imágenes a través de lentes.
- Luz y materia: los colores de las cosas.
- El ojo y la vista.



## **Procedimientos**

- Utilización de diagramas de rayos para comprender la formación de sombras y penumbras.
- Dibujo de trayectorias de rayos al pasar de un medio a otro haciendo uso de tablas de ángulos de refracción.
- Dibujo de imágenes formadas con lentes (convergentes y divergentes), así como con espejos planos y curvos (cóncavos y convexos).
- Resolución de ejercicios sobre la velocidad de propagación de la luz.
- Realización de pequeñas investigaciones relativas a la visión de los colores, analizando la influencia de los filtros y de la luz que los ilumina.
- Realización de investigaciones de composición cromática.

## **Actitudes**

- Interés por las explicaciones científicas de los fenómenos relativos a la interacción entre luz y materia (visión de formas y colores, etcétera).
- Aproximación al trabajo científico a través de pequeñas investigaciones.

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

### **Educación vial**

Los contenidos estudiados en esta unidad ofrecen a los alumnos la oportunidad de reflexionar sobre el mecanismo de formación de imágenes en los espejos retrovisores de los coches y en los espejos convexos de los cruces de algunas calles, de poder estimar la distancia a la que se encuentran los objetos reflejados en función de las características del espejo y de conocer el motivo de que las ambulancias lleven en su parte frontal el letrero escrito al revés.

### **Educación para la salud**

El estudio del mecanismo de la visión y de los principales defectos de la vista puede aprovecharse para hacer hincapié en la necesidad de visitar periódicamente al oftalmólogo. Asimismo, cuando se estudie el fenómeno de la formación de eclipses, se deberá insistir especialmente en que nunca debe observarse el Sol a simple vista ni utilizando gafas de sol o filtros inadecuados, ya que pueden producirse daños irreversibles en la retina.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Adquirir un conocimiento cualitativo de la energía que portan las ondas

electromagnéticas, sus tipos, sus posibles efectos perjudiciales y el modo de protegernos de algunas de estas radiaciones.

2. Conocer el mecanismo de formación de sombras, penumbras y eclipses y reproducirlo mediante diagramas de rayos.
3. Utilizar los diagramas de rayos para comprender el tipo de imágenes que se forman en espejos planos y curvos.
4. Resolver ejercicios relativos a la velocidad de propagación de la luz.
5. Describir el fenómeno de la refracción y valorar su aplicación en la formación de imágenes a través de lentes delgadas.
6. Explicar la descomposición de la luz y resolver cuestiones de composición de colores.
7. Reconocer los fenómenos que dan lugar a la visión de los colores en materiales transparentes y opacos.
8. Resolver cuestiones relativas al color resultante de una mezcla aditiva, sustractiva, de iluminación con luz de color o de observación a través de filtros coloreados.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares:

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.</li> <li>▪ Manejar las relaciones de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, entre las ciencias de la naturaleza.</li> <li>▪ Analizar sistemas complejos en los que intervienen varios factores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<b>Matemática</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.</li> <li>▪ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resolver ejercicios relativos a la velocidad de propagación de la luz.</li> </ul>
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer el mecanismo de formación de sombras, penumbras y eclipses y reproducirlo mediante diagramas de rayos.</li> <li>▪ Utilizar los diagramas de rayos para comprender el tipo de imágenes que se forman en espejos planos y curvos.</li> </ul>
<b>Aprender a aprender</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todos los de la unidad.</li> </ul>
<b>Autonomía e iniciativa personal</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar un espíritu crítico. Enfrentarse a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adquirir un conocimiento cualitativo</li> </ul>

<p>problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.</li> </ul>	<p>de la energía que portan las ondas electromagnéticas, sus tipos, sus posibles efectos perjudiciales y el modo de protegernos de algunas de estas radiaciones.</p>
--	--

## UNIDAD Nº 7: EL MOVIMIENTO

### OBJETIVOS

Comprender el concepto físico de movimiento.

Distinguir en un movimiento cualquiera la trayectoria, el espacio recorrido y el desplazamiento.

Deducir la velocidad media de un móvil o la velocidad instantánea a partir de gráficas y/o datos numéricos.

Diferenciar los conceptos de velocidad uniforme y de velocidad variable.

Comprender los conceptos de *aceleración positiva* y *aceleración negativa*.

Deducir la aceleración de un móvil a partir de gráficas o de datos numéricos.

Deducir la velocidad y el espacio recorrido por un móvil que se mueve con MRUA a partir de datos numéricos o de gráficas.

Aprender a representar e interpretar gráficas referidas al MRU y al MRUA.

Identificar las unidades que se utilizan en el SI para medir el espacio, la velocidad, el tiempo y la aceleración.

### CONTENIDOS

#### **Conceptos**

- El movimiento.
- Características del movimiento: posición, desplazamiento, trayectoria, espacio recorrido y velocidad.
- Velocidad media, uniforme y variable.
- Movimiento rectilíneo uniforme (MRU).
- Aceleración y movimiento rectilíneo uniforme (MRUA).

- Gráficas del MRU y del MRUA.

### **Procedimientos**

- Determinación, mediante ejemplos de movimientos sencillos y cercanos al alumno, de la trayectoria, el desplazamiento y el espacio recorrido.
- Cálculo de la velocidad media de un móvil mediante la utilización de gráficas o de datos numéricos.
- Comparación de movimientos de velocidad constante con otros de velocidad variable.
- Elaboración e interpretación de gráficas de movimientos rectilíneos uniformes y de movimientos rectilíneos uniformemente acelerados.
- Observación y análisis de ejemplos de movimientos extraídos de la vida cotidiana.

### **Actitudes**

- Reconocimiento de la importancia de la precisión en la toma de datos, así como de la claridad y el orden en la elaboración de informes.
- Responsabilidad y prudencia en la conducción de vehículos.

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

### **Educación vial**

El final de este curso coincide con la edad mínima exigida para conducir ciclomotores. Este hecho y el uso de bicicletas, muy extendido entre los alumnos, hacen que esta unidad resulte idónea para desarrollar en ellos el sentido de la responsabilidad en la conducción. Al hilo de las explicaciones, el profesor puede referirse al tiempo que tarda en detenerse un vehículo que lleva una determinada velocidad, a sus principios mecánicos y motrices y a su mantenimiento, a la identificación de los puntos de alto riesgo en la carretera y a la necesidad de cumplir las normas de circulación para prevenir accidentes y de conocer las medidas que hay que adoptar en caso de que se produzcan, entre otros aspectos.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Explicar si un cuerpo está o no en movimiento, observando los cambios de posición que experimenta desde un punto de referencia.
2. Representar posiciones, trayectorias y desplazamientos de cuerpos que están en movimiento.

3. Tomar datos de las magnitudes que intervienen en algunos movimientos a partir de experiencias realizadas o dadas, ordenarlos en tablas y gráficas, extraer consecuencias cualitativas y cuantitativas de ellas y manejar las ecuaciones tanto del MRU como del MRUA.
4. Calcular una magnitud determinada a partir de otras conocidas tanto para el MRU como para el MRUA.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares.

<b>COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.</li> <li>▪ Entender y aplicar el trabajo científico.</li> <li>▪ Interpretar pruebas y conclusiones científicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicar si un cuerpo está o no en movimiento, observando los cambios de posición que experimenta desde un punto de referencia.</li> <li>▪ Tomar datos de las magnitudes que intervienen en algunos movimientos a partir de experiencias realizadas o dadas, ordenarlos en tablas y gráficas, extraer consecuencias cualitativas y cuantitativas de ellas y manejar las ecuaciones tanto del MRU como del MRUA.</li> </ul>
<b>Matemática</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar el lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales.</li> <li>▪ Utilizar el lenguaje matemático para analizar causas y consecuencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representar posiciones, trayectorias y desplazamientos de cuerpos que están en movimiento.</li> <li>▪ Calcular una magnitud determinada a partir de otras conocidas tanto para el MRU como</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar el lenguaje matemático para expresar datos e ideas sobre la naturaleza.</li> </ul>	<p>para el MRUA.</p>
<p><b>Tratamiento de la información y competencia digital</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicar las formas específicas que tiene el trabajo científico para buscar, recoger, seleccionar, procesar y presentar la información.</li> <li>▪ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representar posiciones, trayectorias y desplazamientos de cuerpos que están en movimiento.</li> <li>▪ Tomar datos de las magnitudes que intervienen en algunos movimientos a partir de experiencias realizadas o dadas, ordenarlos en tablas y gráficas, extraer consecuencias cualitativas y cuantitativas de ellas y manejar las ecuaciones tanto del MRU como del MRUA.</li> </ul>
<p><b>Aprender a aprender</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Explicar si un cuerpo está o no en movimiento, observando los cambios de posición que experimenta desde un punto de referencia.</li> </ul>

### 3<sup>er</sup> Trimestre

## UNIDAD Nº 8: LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS

### OBJETIVOS

Comprender los conceptos físicos de *fuerza*, *trabajo* y *energía*.

Conocer las unidades de medida de fuerza y trabajo en el SI.

Identificar los distintos tipos de fuerzas según sus efectos.

Identificar el efecto que tienen las fuerzas en situaciones sencillas.

Comprender el concepto de *peso*, diferenciarlo del de *masa* y saber cuantificarlo.

Comprender el concepto de *empuje* y saber medirlo.

Conocer el principio de Arquímedes y saber aplicarlo para calcular densidades y para explicar la flotación de los cuerpos.

Comprender la relación entre las fuerzas aplicadas a un cuerpo y el movimiento que este adquiere.

Distinguir los distintos tipos de deformaciones que provocan las fuerzas sobre los cuerpos.

Comprender el concepto de *equilibrio de un cuerpo* y relacionarlo con las fuerzas que sobre él actúan.

Comprender la relación entre realización de un trabajo y variación de energía.

Conocer las formas mecánicas de la energía (cinética y potencial).

Comprender la utilidad de algunas máquinas simples.

### CONTENIDOS

#### Conceptos

- Interacciones y fuerzas. Tipos de fuerzas.
- Masa y peso.
- Empuje y principio de Arquímedes. Flotación.
- Fuerza y deformaciones. Sólidos deformables y no deformables.
- Fuerzas y equilibrio. Fuerzas y movimiento.
- Trabajo y energía.



- La energía mecánica: cinética y potencial.
- Máquinas simples.

### **Procedimientos**

- Análisis de fuerzas y movimientos cotidianos relacionados con ellas.
- Resolución de problemas de distinción entre masa y peso, y de aplicación del principio de Arquímedes.
- Observación y análisis de fenómenos de flotación y situaciones de equilibrio.
- Resolución de problemas de cálculo de trabajo y de energía mecánica.
- Observación y análisis del funcionamiento de máquinas sencillas y del dinamómetro.

### **Actitudes**

- Interés por desarrollar destrezas en el manejo y construcción de instrumentos sencillos, como el dinamómetro.
- Valoración de la trascendencia que ha tenido para el desarrollo de la humanidad aprender a utilizar las fuerzas.
- Reconocimiento de la importancia que tiene la precisión en la toma de datos y la corrección en la elaboración de informes.
- Fomento de actitudes favorables hacia las fuentes de energía renovables.

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

### **Educación del consumidor**

Se debe concienciar a los alumnos y alumnas acerca del ahorro energético, proponiendo medidas, como usar bombillas de bajo consumo, utilizar el transporte público, apagar luces innecesarias...

### **Educación ambiental**

El profesor o profesora puede aprovechar esta unidad para fomentar una actitud favorable hacia las fuentes de energía renovables y para insistir en la conveniencia de separar adecuadamente las basuras y fomentar el reciclaje y la reutilización.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Definir el concepto físico de *fuerza* y poner ejemplos, extraídos de nuestro entorno, de fuerzas que actúen sobre cuerpos.
2. Enumerar las fuerzas que actúan sobre los objetos que nos rodean y las que intervienen en movimientos sencillos.
3. Explicar los efectos que las fuerzas pueden provocar en un cuerpo.
4. Nombrar las distintas unidades de fuerza y transformar unas en otras.
5. Calcular el peso de un cuerpo en diferentes planetas y expresarlo tanto en N como en Kp.
6. Calcular el empuje hidrostático a partir del volumen, la densidad y la aceleración de la gravedad.
7. Calcular la densidad de un líquido a partir del empuje que en él experimenta un cuerpo.
8. Calcular la densidad de un sólido a partir de su peso y del empuje que experimenta cuando se le sumerge en un líquido.
9. Explicar por qué flotan los cuerpos.
10. Aplicar la ecuación fundamental de la dinámica para calcular las distintas magnitudes que en ella intervienen.
11. Explicar la causa de la deformación y del equilibrio de los cuerpos.
12. Explicar la diferencia entre trabajo desde el punto de vista físico y sus acepciones en el lenguaje ordinario.
13. Calcular el trabajo que realiza un cuerpo sobre el que se aplica una fuerza.
14. Nombrar las unidades de medida del trabajo y de la energía en el SI.
15. Nombrar y relacionar las formas mecánicas de la energía y saber calcularlas.
16. Describir el funcionamiento de algunas máquinas simples.

## **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas y los criterios de evaluación que, en su conjunto, se relacionan con todas ellas, y que en el *Libro del profesor* se adscriben a las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares:

COMPETENCIAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Describir, explicar y predecir fenómenos naturales.</li> <li>▪ Manejar las relaciones de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, entre las ciencias de la naturaleza.</li> <li>▪ Entender y aplicar el trabajo científico.</li> <li>▪ Interpretar pruebas y conclusiones científicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender los conceptos físicos de <i>fuerza, trabajo y energía</i>.</li> <li>▪ Conocer las unidades de medida de fuerza y trabajo en el SI.</li> <li>▪ Identificar los distintos tipos de fuerzas según sus efectos.</li> <li>▪ Identificar el efecto que tienen las fuerzas en situaciones sencillas.</li> <li>▪ Comprender el concepto de <i>peso</i>, diferenciarlo del de <i>masa</i> y saber cuantificarlo.</li> </ul>
<b>Tratamiento de la información y competencia digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer las unidades de medida de fuerza y trabajo en el SI.</li> </ul>
<b>Comunicación lingüística</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.</li> <li>▪ Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar los distintos tipos de fuerzas según sus efectos.</li> <li>▪ Identificar el efecto que tienen las fuerzas en situaciones sencillas.</li> </ul>
<b>Aprender a aprender</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integrar los conocimientos y procedimientos científicos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender los conceptos físicos de <i>fuerza, trabajo y energía</i>.</li> <li>▪ Conocer las unidades de medida de fuerza y trabajo en el SI.</li> </ul>

## **UNIDAD Nº 9: LA ENERGÍA INTERNA DE LA TIERRA**

### **OBJETIVOS**

1. Saber que la energía geotérmica tiene su origen en el interior de la Tierra, debido principalmente a la desintegración de elementos radiactivos.
2. Relacionar el movimiento de las placas con el calor interno de la Tierra.
3. Relacionar el movimiento de las placas litosféricas con el origen de los volcanes y los terremotos.
4. Identificar los volcanes como aberturas de la corteza terrestre por las que fluyen materiales procedentes del interior de la Tierra.
5. Reconocer un terremoto como un temblor o sacudida que tiene lugar en una zona de la corteza terrestre.
6. Conocer los elementos de un terremoto: hipocentro, epicentro y ondas sísmicas.
7. Comprender de qué manera las ondas sísmicas nos ayudan a conocer el interior de la Tierra.
8. Conocer los efectos dañinos de un volcán y de un terremoto.
9. Reconocer la importancia tanto de la predicción como de la prevención para paliar los riesgos de la actividad sísmica y volcánica.
10. Comprender que los procesos geológicos interno son los responsables de la construcción del relieve a través de la formación de cordilleras así como de las dorsales oceánicas.
11. Relacionar la formación de las rocas endógenas con el movimiento de las placas.
12. Conocer las principales rocas magmáticas y metamórficas.
13. Describir el ciclo de las rocas.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

- Origen del calor interno de la Tierra.
- Estructura de la litosfera terrestre.
- Manifestaciones del calor interno de la Tierra.

- Ondas sísmicas: tipos e información que nos aporta cada una.
- Riesgo volcánico: predicción y prevención.
- Riesgo sísmico: predicción y prevención.
- Ciclo de las rocas.

### **Procedimientos**

- Observación de las líneas costeras atlánticas de América y África, y constatación de las derivas continentales.
- Observación de mapas de volcanes y terremotos y comparación con la situación de las placas litosféricas.
- Confección de un volcán en el laboratorio.
- Manejo y elaboración de claves sencillas para la identificación de rocas ígneas y metamórficas.

### **Actitudes**

- Interés por conocer nuestro planeta en otros momentos de su historia geológica.
- Valoración del trabajo científico que permite avanzar en el conocimiento del mundo que nos rodea.
- Precaución y aceptación de las normas de protección civil en caso de terremoto.
- Valoración de la observación como punto de partida para el conocimiento de la Tierra.
- Valoración de la dificultad de estudiar el interior de la Tierra.

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

### **Educación para la salud**

Aunque la mayor parte del territorio español no está situado sobre una zona de alto riesgo geológico, en algunas zonas pueden registrarse movimientos sísmicos, por lo que es importante que los estudiantes conozcan las normas básicas de protección civil para estar prevenidos en caso de producirse un terremoto.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Saber cuál es el origen de la energía geotérmica.
2. Explicar por qué se mueven las placas litosféricas.
3. Explicar de qué manera los procesos geológicos internos contribuyen a la construcción del relieve.
4. Describir cómo se producen los volcanes.
5. Distinguir las partes de un volcán.
6. Explicar cómo se producen los terremotos.
7. Describir los elementos de un terremoto.
8. Saber qué tipos de ondas sísmicas existen y la información que nos aportan para conocer la estructura de la Tierra.
9. Describir los desastres que puede ocasionar un terremoto y un volcán.
10. Conocer los indicios que se repiten en los momentos previos a una erupción volcánica y a un movimiento sísmico.
11. Saber qué medidas hay que adoptar para minimizar los daños de un terremoto o de una erupción volcánica.
12. Reconocer las principales rocas ígneas y metamórficas.
13. Interpretar el ciclo de las rocas.

## **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ACTIVIDADES**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, la interrelación entre las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas, los criterios de evaluación y las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares:

<b>COMPETENCIAS BÁSICAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico</b>	
Utilizar estrategias de búsqueda de información científica de distintos tipos. Comprender y seleccionar la información adecuada en diversas fuentes.	7
Comprender principios básicos y conceptos científicos, y	1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 12 y 13

establecer diversas relaciones entre ellos: de causalidad, de influencia, cualitativas y cuantitativas.	
Describir y explicar fenómenos científicamente y predecir cambios. Utilizar modelos explicativos.	2, 3, 6 y 9
Aplicar los conocimientos de la ciencia a situaciones relacionadas con la vida cotidiana.	2, 6, 7 y 11
Interpretar datos de forma correcta. Elaborar conclusiones y comunicarlas de manera organizada y coherente.	2, 3, 4, 8, 9 y 10
<b>Tratamiento de la información y digital</b>	
Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtener y tratar datos.	2, 4 y 9
<b>Social y ciudadana</b>	
Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.	3, 6, 7, 9 y 11
<b>Comunicación lingüística</b>	
Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.	2, 4, 6, 7 y 9
<b>Aprender a aprender</b>	
Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.	2, 3, 4 y 10
<b>Autonomía e iniciativa personal</b>	
Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.	2, 3, 6, 7, 10 y 11

## **UNIDAD Nº 10: MATERIA Y ENERGÍA EN LOS SERES VIVOS**

### **OBJETIVOS**

1. Comprender que los seres vivos necesitan materia y energía para realizar sus funciones.
2. Recordar que la célula es la unidad de organización y de funcionamiento de los seres vivos .
3. Conocer las diferentes funciones que desempeñan las células en los seres vivos.
4. Comprender el concepto de nutrición como función fundamental para el mantenimiento de la vida.
5. Diferenciar los conceptos de *nutrición autótrofa* y *nutrición heterótrofa*.
6. Comprender la importancia biológica y ecológica de la fotosíntesis.
7. Comprender que la función reproductora es el proceso mediante el cual los seres vivos perpetúan su especie.
8. Diferenciar la reproducción asexual de la sexual.
9. Conocer cómo se reproducen los vegetales y los animales.
10. Comprender la importancia de la función de relación en los seres vivos.  
Coordinación.

### **CONTENIDOS**

#### **Conceptos**

- Características de los seres vivos. Funciones vitales.
- El mantenimiento de la vida: nutrición.
- Nutrición autótrofa. Nutrición heterótrofa.
- El mantenimiento de la especie: reproducción.
- La reproducción en los animales. Tipos.
- La reproducción en los vegetales. Tipos.
- Coordinación nerviosa y hormonal.

#### **Procedimientos**



- Distinción, a través de ejemplos sencillos de las características que son comunes a todos los seres vivos.
- Desarrollo de experiencias sencillas en el laboratorio que pongan de manifiesto la presencia de agua y sales minerales en los seres vivos.
- Análisis en el laboratorio la presencia de biomoléculas orgánicas en órganos o productos animales y plantas.
- Desarrollo de experiencias sencillas en las que se ponga de manifiesto la multiplicación vegetativa en plantas.

### **Actitudes**

- Reconocimiento de la importancia para el organismo humano de una alimentación adecuada a sus necesidades nutricionales.
- Interés por la observación y el estudio de los seres vivos.
- Respeto hacia todos los seres vivos.

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

### **Educación para la salud**

Uno de los propósitos de esta Unidad es que los alumnos y alumnas comprendan, en relación con la función de nutrición, la necesidad de adoptar una dieta adecuada que nos proporcione la materia y energía necesarias para mantenernos en un estado saludable.

### **Educación ambiental**

El conocimiento de las funciones de los seres vivos y de sus necesidades de adquirir materia y energía de su entorno ayudan a comprender la importancia de preservar el medio ambiente para que estas sigan realizándose.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

1. Nombrar y definir las distintas funciones de los seres vivos.
2. Explicar por qué se dice que la célula es la unidad de vida.
3. Establecer las diferencias entre nutrición autótrofa y heterótrofa.
4. Explicar las diferentes etapas que comprende la nutrición autótrofa.

5. Explicar las diferentes etapas que comprende la nutrición heterótrofa.
6. Explicar las diferencias entre la reproducción asexual y la sexual.
7. Diferenciar la reproducción en animales y plantas.
8. Explicar algunas técnicas utilizadas para reproducir plantas asexualmente.
9. Definir los conceptos de *gameto*, *gónada* y *espora*.
10. Indicar los nombres y la localización de los órganos reproductores de las plantas y de los animales.
11. Explicar qué se entiende por coordinación y su importancia en los seres vivos.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ACTIVIDADES**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, la interrelación entre las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas, los criterios de evaluación y las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares:

COMPETENCIAS BÁSICAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Conocimiento e interacción con el mundo físico	
Reconocer cuestiones investigables desde la ciencia: diferenciar problemas y explicaciones científicas de otras que no lo son.	Todos
Comprender principios básicos y conceptos científicos, y establecer diversas relaciones entre ellos: de causalidad, de influencia, cualitativas y cuantitativas.	Todos
Describir y explicar fenómenos científicamente y predecir cambios. Utilizar modelos explicativos.	Todos
Aplicar los conocimientos de la ciencia a situaciones relacionadas con la vida cotidiana.	Todos
Interpretar datos de forma correcta. Elaborar conclusiones y comunicarlas de manera organizada y coherente.	Todos

<b>Tratamiento de la información y digital</b>	
Utilizar y producir en el aprendizaje del área esquemas, mapas conceptuales, informes, memorias...	4, 5 y 10
<b>Comunicación lingüística</b>	
Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.	1, 2, 3, 4, 5, 8
Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.	1, 2, 3, 4 y 5
<b>Aprender a aprender</b>	
Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.	3 y 9
<b>Autonomía e iniciativa personal</b>	
Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.	3 y 6

## **UNIDAD Nº 11: MATERIA Y ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS**

### **OBJETIVO**

1. Conocer los conceptos básicos de ecología: población, biocenosis, biotopo, biosfera y ecosistema.
2. Diferenciar factores abióticos de factores bióticos.
3. Reconocer que el Sol es la fuente de energía en cualquier ecosistema.
4. Comprender que en un ecosistema el flujo de energía es unidireccional y el de materia, cíclico.
5. Comprender el concepto de *nivel trófico* y los distintos niveles tróficos que se encuentran en un ecosistema (productores, consumidores y descomponedores).

6. Saber representar e interpretar distintas cadenas y redes tróficas.
7. Conocer e interpretar los ciclos que realizan los elementos más importantes (carbono, nitrógeno, hidrógeno y oxígeno) en un ecosistema.
8. Saber representar gráficamente los niveles tróficos, ya sea mediante las pirámides de números o de biomasa.
9. Conocer la incidencia del ser humano en los ecosistemas sobre todo a nivel del agotamiento de los recursos naturales y de la contaminación y de su conservación y protección, manteniendo un desarrollo sostenible.
10. Conocer las diferencias más notables entre el medio ambiente terrestre y el medio ambiente acuático.
11. Conocer las distintas etapas por las que pasa un ecosistema para su formación (sucesión ecológica).
12. Comprender el concepto de bioma y la variedad de biomas y sus características que existen en el planeta.
13. Conocer las características y distribución de los ecosistemas españoles más importantes.
14. Comprender como un ecosistema llega al equilibrio ecológico.
15. Conocer las acciones positivas que podemos realizar para conservar la diversidad de los ecosistemas.

## **CONTENIDOS**

### **Conceptos**

- El ecosistema: biotopo y biocenosis.
- Factores de un ecosistema: abióticos y bióticos.
- Flujo unidireccional de la energía y flujo cíclico de la materia en los ecosistemas.
- Niveles, cadenas y redes tróficas: productores, consumidores y descomponedores.
- Productos químicos de la descomposición de los seres vivos.
- El ser humano y el ecosistema.
- Dos medios ambientales diferentes: terrestre y acuático
- Formación de un ecosistema. Sucesión ecológica.

- Los biomas terrestres y acuáticos.

### **Procedimientos**

- Observación y medición en ecosistemas del entorno de diversos factores abióticos y sus variaciones.
- Observación, clasificación y determinación de relaciones de seres vivos en ecosistemas del entorno.
- Interpretación de esquemas de ciclos de materia, flujo de energía, cadenas y redes tróficas.
- Interpretación y reconocimiento de dibujos, esquemas, fotografías, etcétera.
- Localización de especies en sus respectivos ecosistemas.

### **Actitudes**

- Fomento del respeto hacia todos los seres vivos y por el medio ambiente.
- Interés por la observación y el estudio de la naturaleza.
- Interés por el manejo de instrumentos de medida y el trabajo de laboratorio.
- Muestra de una capacidad crítica y de razonamiento.

## **CONTENIDOS TRANSVERSALES**

### **Educación ambiental**

El conocimiento de lo que es un ecosistema y de la dependencia que los seres humanos tenemos de los mismos, ayuda a comprender la necesidad de conservar y respetar el medio ambiente.

### **Educación moral y cívica**

Los alumnos y alumnas deben concienciarse de que en las visitas y paseos al campo sus actos irresponsables pueden alterar el equilibrio del ecosistema.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Definir los conceptos de *población*, *biocenosis*, *biotopo*, *biosfera* y *ecosistema*, poniendo en cada caso un ejemplo.

Definir el concepto de *factor de un ecosistema* y citar ejemplos, abióticos y bióticos y explicar cómo se observan y miden.

Explicar en qué consisten diferentes relaciones interespecíficas.

Definir el concepto de *nivel trófico*, citar los distintos niveles tróficos que se encuentran en un ecosistema y explicar la función de cada nivel.

Explicar el flujo de la energía y el ciclo de la materia en un ecosistema.

Explicar esquemas de los ciclos del carbono, del nitrógeno y del agua.

Explicar esquemas que representen cadenas y redes alimentarias sencillas.

Interpretar pirámides tróficas sencillas.

Explicar algunas implicaciones de la acción humana en los ecosistemas.

Definir el concepto de *desarrollo sostenible*.

Definir el concepto de *sucesión ecológica*.

Definir el concepto de *bioma*.

Conocer los nombres, situación geográfica y clima de los principales biomas terrestres.

Conocer la fauna y flora más características de cada uno de los biomas terrestres.

Explicar las características de los biomas más típicos de nuestro país.

### **COMPETENCIAS BÁSICAS / CRITERIOS DE EVALUACIÓN / ACTIVIDADES**

En la siguiente tabla se indican, en cada competencia básica que se trabaja en esta unidad, la interrelación entre las subcompetencias desarrolladas en cada una de ellas, los criterios de evaluación y las distintas actividades que los alumnos realizan en los diferentes materiales curriculares:

<b>COMPETENCIAS BÁSICAS / SUBCOMPETENCIAS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimiento e interacción con el mundo físico</b>	
Comprender principios básicos y conceptos científicos, y establecer diversas relaciones entre ellos: de causalidad, de influencia, cualitativas y cuantitativas.	1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 14
Describir y explicar fenómenos científicamente y predecir cambios. Utilizar modelos explicativos.	1, 2, 7, 8, 9, 10 y 11
Interpretar datos de forma correcta. Elaborar conclusiones y	2, 5, 6, 8, 9, 10

comunicarlas de manera organizada y coherente.	y 11
<b>Social y ciudadana</b>	
Comprender y explicar problemas de interés social desde una perspectiva científica.	1, 2, 3, 5, 6, 13 y 14
<b>Comunicación lingüística</b>	
Utilizar la terminología adecuada en la construcción de textos y argumentaciones con contenidos científicos.	2, 5, 6, 12, 13 y 14
Comprender e interpretar mensajes acerca de las ciencias de la naturaleza.	2
<b>Aprender a aprender</b>	
Integrar los conocimientos y procedimientos científicos adquiridos para comprender las informaciones provenientes de su propia experiencia y de los medios escritos y audiovisuales.	5, 6, 8, 9, 10 y 11
<b>Autonomía e iniciativa personal</b>	
Desarrollar la capacidad para analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellos y las consecuencias que pueden tener.	5, 6, 7, 11 y 13

#### 4.- OBJETIVOS MÍNIMOS

##### Conceptos

Conocer los nombres y símbolos de los principales elementos químicos,

Definir de energía y tipos de energía.

Conocer fuentes de energía renovables y no renovables.

Definir energía mecánica y potencial.

Diferenciar calor y temperatura.

Conocer las unidades en las que se expresan las principales magnitudes.

Relacionar el excesivo consumo de energías convencionales y el deterioro del medio ambiente y la salud humana.

Conocer el concepto de onda. Conocer la naturaleza de la luz y el sonido.

Conocer las partes fundamentales del ojo y el oído y su funcionamiento básico.

Conocer los conceptos de calor y temperatura.

Conocer las escalas de medida de la temperatura.

Conocer los conceptos de posición, trayectoria, espacio recorrido y velocidad en el movimiento rectilíneo uniforme.

Definir fuerza. Diferenciar masa y peso.

Conocer el origen de la energía interna de la Tierra.

Conocer el concepto de volcán y terremoto.

Conocer cómo los seres vivos utilizan la materia y energía.

Conocer cómo funciona un ecosistema.

Conocer los principales biomas.

### **Procedimientos**

Confeccionar un cuaderno de ciencias completo y organizado.

Realizar las prácticas y entregar los informes pertinentes.

Leer un libro por trimestre propuesto por el Departamento.

Entregar los trabajos en la fecha acordada.

Idear y realizar un Proyecto de Ciencias Naturales.

### **Actitudes**

1. Trabajar en equipo mostrando actitudes cooperativas.
2. Intervenir en la clase con corrección y mostrando respeto por las opiniones de sus compañeros.
3. Asistir a las clases puntualmente, mostrando siempre educación y respeto.
4. Rechazo de las prácticas coleccionistas y de las actividades que puedan conllevar la extinción de especies o, en general el deterioro del medio ambiente.



## 5. METODOLOGÍA

La enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria Obligatoria pretende dotar a los alumnos de instrumentos conceptuales y metodológicos necesarios para entender los elementos científicos y tecnológicos de la sociedad actual.

La finalidad de la enseñanza de las Ciencias de la naturaleza no es (aunque puede ser) la de preparar futuros científicos sino proporcionar una formación científica básica para todos los ciudadanos que les capacite para adquirir instrumentos esenciales para interpretar la realidad cada vez más tecnificada, y que les permita el desarrollo de una actitud crítica fundamentada ante los avances científicos.

Todo esto supone que durante el transcurso de la etapa de Secundaria Obligatoria, los alumnos adquieren una primera visión de lo que supone la investigación científica en la realidad. Para ello, se seleccionan contenidos con un enfoque predominantemente funcional, que pone de manifiesto las relaciones entre ciencia y sociedad y entre ciencia y tecnología, intentando que los alumnos tomen conciencia de las relaciones entre los conocimientos científicos y la resolución de ciertos problemas que se les han planteado y se les siguen planteando a los seres humanos.

Se considera que los conocimientos previos de los alumnos tienen una gran importancia en el proceso de aprendizaje y, por tanto, en el diseño de actividades se deberá contemplar la posibilidad de que los alumnos expliciten sus ideas en torno a los contenidos trabajados. Las primeras actividades están destinadas a promover el esfuerzo de los alumnos por expresar sus concepciones, precisarlas y argumentarlas.

Para conseguir los fines de aproximación al conocimiento científico y de funcionalidad de los aprendizajes, los contenidos se organizan en torno a ideas claves, estructurantes que pueden ser tratadas fácilmente a partir del entorno. En cuanto a la secuenciación de los contenidos se plantearán los conceptos más concretos al principio (enfoque coordinado) y más abstractos al final de la etapa (enfoque disciplinar). Los temas más importantes se pueden trabajar cíclicamente a lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria.

De esta forma, el área de Ciencias de la Naturaleza contribuye al desarrollo y adquisición de capacidades como: una mejor comprensión del mundo físico, de los seres vivos y de las relaciones existentes entre ambos, mediante la construcción de un marco conceptual estructurado; la adquisición de procedimientos y estrategias para

explorar la realidad y afrontar problemas, dentro de ella, de una manera objetiva, rigurosa y contrastada; el desarrollo de habilidades de comprensión y expresión correcta y rigurosa de textos científicos y tecnológicos; la adopción de actitudes de flexibilidad, coherencia, sentido crítico, rigor y honestidad intelectual; equilibrio personal, mediante el conocimiento de las características, posibilidades y limitaciones del propio cuerpo en cuanto organismo vivo, cuya salud y bienestar depende de sus relaciones con el medio, al cual, por otra parte, también es preciso cuidar y mejorar.