

Primaria

# Ciencias de la Naturaleza 5

Programación

## Unidad 8

1. Presentación de la unidad
2. Objetivos didácticos
3. Contenidos de la unidad/Criterios de evaluación/Estándares de aprendizaje evaluables
4. Selección de evidencias para el portfolio
5. Competencias: descriptores y desempeños
6. Tareas
7. Estrategias metodológicas
8. Recursos
9. Herramientas de evaluación
10. Medidas para la inclusión y atención a la diversidad
11. Autoevaluación del profesorado

## 1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

### Título

La energía, las fuerzas y los cambios.

### Descripción de la unidad

En esta unidad estudiaremos la energía y los cambios que esta y las fuerzas producen en la materia y, en definitiva, en el mundo que nos rodea. Profundizaremos en el concepto de energía, dando nombre a las distintas formas en las que se manifiesta y caracterizando los cambios físicos y químicos que produce en la materia. La tarea se desarrolla en cuatro grandes epígrafes:

- La energía y sus principales características; panorámica de las distintas formas en que se presenta la energía.
- Distintos cambios físicos y químicos que se producen en la materia; el calor y la temperatura.
- Los cambios de estado: fusión, solidificación, vaporización y condensación.
- Las fuerzas y sus efectos; movimientos y deformaciones.

La tarea final propone algunas actividades de laboratorio que permiten observar dilataciones y contracciones en sólidos, líquidos y gases.

A través de las diferentes actividades propuestas en la unidad, se pretende que los alumnos y las alumnas adquieran los conocimientos siguientes:

- La energía y sus formas.
- Los cambios de la energía.
- Los cambios de estado.
- Las fuerzas.
- Las dilataciones.
- La medición de las fuerzas.

### Temporalización:

Mayo 

## 2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer las formas en las que se manifiesta la energía y relacionarlas con algunos fenómenos naturales.
- Reconocer cambios físicos y químicos en el entorno.
- Identificar algunos cambios de estado en experiencias y hechos del entorno.
- Definir fuerzas y conocer algunos de sus efectos y consecuencias.
- Aprender a medir fuerzas.
- Aplicar operaciones y estrategias matemáticas para calcular pesos.
- Comprender informaciones y adquirir vocabulario sobre la energía y las fuerzas para la expresión de forma oral y escrita.
- Utilizar diferentes TIC para ampliar el conocimiento y participar, de forma activa, en el propio proceso de aprendizaje.

### 3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La energía y sus características.</li> <li>• Formas en que se manifiesta la energía.</li> <li>• La energía y los cambios que produce.</li> <li>• Tipos de cambios: físicos y químicos.</li> <li>• Calor y temperatura.</li> <li>• Efectos del calor en los cuerpos: variaciones de tamaño y cambios de temperatura.</li> <li>• Los cambios de estado y el calor.</li> <li>• Las fuerzas y sus tipos.</li> <li>• Efectos de las fuerzas: deformaciones y cambios en el movimiento.</li> <li>• Realización de experiencias para observar dilataciones de sólidos, líquidos y gases.</li> <li>• Realización de experiencias de cambios de estado para comprender el ciclo del agua en la Tierra.</li> <li>• Diferenciación entre masa y peso.</li> <li>• Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como</li> </ul>	1. Ampliar la idea de energía, conocer sus características y las formas en que se manifiesta, y describir cambios, identificando formas de la energía que los causan.	1.1. Define energía, describe sus características e identifica las formas en las que se manifiesta. Describe las formas de la energía.  1.2. Nombra y describe fenómenos naturales y otros del entorno, identificando las formas de energía que los causan.
	2. Diferenciar cambios físicos de cambios químicos, describirlos e identificarlos en el entorno.	2.1. Define cambio físico y cambio químico. Identifica y describe cambios físicos y químicos en el entorno.
	3. Afianzar los conceptos de calor y temperatura y caracterizar cambios que produce el calor en los cuerpos, como los cambios de estado, integrando estos nuevos aprendizajes en otros conocimientos, como, por ejemplo, el ciclo del agua.	3.1. Define calor y temperatura. Nombra instrumentos y unidades para conocer la temperatura. Identifica, nombra y describe cambios producidos por el calor.  3.2. Nombra los cambios de estado y los reconoce en experiencias y hechos del entorno, como el ciclo del agua, y describe las aportaciones o pérdidas de calor que explican los cambios de estado.
	4. Definir fuerzas a distancia y por contacto, y conocer los efectos que tienen sobre los cuerpos.	4.1. Define fuerza y conoce los efectos o consecuencias de las fuerzas. Diferencia entre fuerzas de acción a distancia y fuerzas por contacto.  4.2. Identifica en experiencias y en el entorno las acciones de las fuerzas y de sus consecuencias o efectos. Caracteriza y clasifica los cuerpos según su comportamiento cuando actúan fuerzas sobre ellos.

<p>instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento y aplicación de elementos, operaciones y estrategias matemáticas al resolver problemas.</li> <li>• Comprensión de la realidad social y ejercicio de una ciudadanía constructiva, solidaria y respetuosa con la sociedad y con la naturaleza.</li> <li>• Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre la materia.</li> <li>• Uso de estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participación activa en el propio proceso de aprendizaje.</li> <li>• Iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar problemas y defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración al trabajar en grupo.</li> </ul>	5. Fomentar la observación y la generación de hipótesis a través de experimentos.	5.1. Muestra interés por estudiar fenómenos físicos y genera hipótesis que los explican.
	6. Diferenciar entre masa y peso, y conocer el instrumento y una unidad para medir fuerzas.	6.1. Caracteriza el peso de un cuerpo. Nombra instrumento y unidad para medir fuerzas.
	7. Comprender informaciones, adquirir vocabulario sobre la energía y las fuerzas, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos sobre la energía y las fuerzas.	7.1. Comprende informaciones, adquiere vocabulario sobre la energía y las fuerzas, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos sobre la energía y las fuerzas.
	8. Conocer y aplicar elementos y estrategias matemáticas al calcular pesos.	8.1. Conoce y aplica elementos, operaciones y estrategias matemáticas para calcular pesos.
	9. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento propio y aplicarla a distintos contextos, y participar de forma activa en el propio proceso de aprendizaje.	9.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.
	10. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar problemas y defender opiniones, y desarrollar actitudes de respeto y colaboración a la hora de trabajar en grupo.	10.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.

#### 4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA EL PORTFOLIO

Los estándares de aprendizaje muestran el grado de consecución de los criterios de evaluación desde la propia descripción y concreción del criterio. Para facilitar el seguimiento del desarrollo de cada estándar, buscaremos evidencias de los alumnos que muestren su evolución en cada uno de ellos.

En el anexo de evaluación se propone un portfolio de evidencias para los estándares de aprendizaje. El cuadro siguiente sugiere una selección de algunas de estas posibles evidencias. Los docentes podrán sustituirlas por otras que consideren más relevantes para el desarrollo de su grupo.

Libro del alumno (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Recursos fotocopiables (RF)

Estándares de aprendizaje evaluables	Selección de evidencias para el portfolio
1.1. Define energía, describe sus características e identifica las formas en las que se manifiesta. Describe las formas de la energía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad del LA para enumerar las características de la energía.</li> <li>• Actividad del LA para enumerar situaciones de la vida cotidiana donde se manifiestan determinadas formas de energía.</li> </ul>
1.2. Nombra y describe fenómenos naturales y otros del entorno, identificando las formas de energía que los causan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad del LA para distinguir las formas de energía a partir de imágenes de fenómenos naturales.</li> </ul>
2.1. Define cambio físico y cambio químico. Identifica y describe cambios físicos y químicos en el entorno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad del LA, que trabaja con imágenes, para diferenciar los tipos de cambios: físicos o químicos.</li> </ul>
3.1. Define calor y temperatura. Nombra instrumentos y unidades para conocer la temperatura. Identifica, nombra y describe cambios producidos por el calor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de refuerzo de la PD para diferenciar calor y temperatura.</li> <li>• Actividades del LA (pequeños científicos) para experimentar con las dilataciones.</li> </ul>
3.2. Nombra los cambios de estado y los reconoce en experiencias y hechos del entorno, como el ciclo del agua, y describe las aportaciones o pérdidas de calor que explican los cambios de estado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de refuerzo (actividad 3) de los RF para completar una tabla donde se relacionan cambios, descripción del cambio y si se necesita enfriar o calentar para que se produzca el cambio.</li> </ul>
4.1. Define fuerza y conoce los efectos o consecuencias de las fuerzas. Diferencia entre fuerzas de acción a distancia y fuerzas por contacto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad del LA para definir fuerza y nombrar situaciones en las que se observen fuerzas.</li> <li>• Actividad del LA, que trabaja con imágenes, para diferenciar los tipos de fuerzas.</li> </ul>
4.2. Identifica en experiencias y en el entorno las acciones de las fuerzas y de sus consecuencias o efectos. Caracteriza y clasifica los cuerpos según su comportamiento cuando actúan fuerzas sobre ellos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad del LA para explicar los efectos de las fuerzas en situaciones cotidianas.</li> </ul>

5.1. Muestra interés por estudiar fenómenos físicos y genera hipótesis que los explican.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de ampliación (actividad 3) de los RF para explicar el funcionamiento de los antiguos termómetros de mercurio.</li> </ul>
6.1. Caracteriza el peso de un cuerpo. Nombra instrumento y unidad para medir fuerzas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad del LA para conocer el funcionamiento del dinamómetro y distinguir entre masa y peso.</li> </ul>
7.1. Comprende informaciones, adquiere vocabulario sobre la energía y las fuerzas, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos sobre la energía y las fuerzas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades del LA para trabajar con la lectura y el vocabulario.</li> </ul>
8.1. Conoce y aplica elementos, operaciones y estrategias matemáticos para calcular pesos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taller de ciencias de los RF sobre el dinamómetro para resolver problemas.</li> </ul>
9.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad de aprendizaje cooperativo de la PD para confeccionar un mapa conceptual de los tipos de cambios.</li> </ul>
10.1. Muestra una actitud emprendedora, acepta los errores al autoevaluarse, persevera en las tareas de recuperación y participa activamente en los ejercicios de aprendizaje cooperativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad del anexo de evaluación de evaluación de actitudes.</li> </ul>

## 5. COMPETENCIAS: DESCRIPTORES Y DESEMPEÑOS

Competencia	Descriptor	Desempeño
<i>Comunicación lingüística.</i>	Captar el sentido de las expresiones orales: órdenes, explicaciones, indicaciones, relatos...	Comprende la explicación del profesor para realizar el proyecto para construir un artilugio.
	<i>Plan lector:</i> Disfrutar con la lectura.	Lee la lectura inicial y los textos recomendados en el plan lector.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas y comprender lo que ocurre a nuestro alrededor.	Reconoce las distintas formas de energía en fenómenos naturales.
<i>Competencia digital.</i>	Manejar herramientas digitales para la construcción del conocimiento.	Busca en la web información sobre los globos aerostáticos.
<i>Aprender a aprender.</i>	Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.	Pone ejemplos concretos de situaciones cotidianas en las que hay un cambio de estado.
	<i>Inteligencias múltiples:</i> Desarrollar las distintas inteligencias múltiples.	Explica un tipo de deformación muy común, después de observarlo y reflexionar sobre él, desarrollándose, especialmente, las inteligencias natural y científica, y lógico-matemática.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.	Siente empatía por los compañeros que tienen menos habilidades y les ayuda a realizar alguna tarea.
	<i>Educación en valores:</i> Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.	Es responsable a la hora de aprovechar el tiempo en el laboratorio.
<i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.	Trata de explicar por qué algunos objetos forman sombras.
<i>Conciencia y expresiones culturales.</i>	Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y en lo cotidiano.	Reconoce la belleza de algunos fenómenos naturales donde se manifiesta energía, como en los rayos.

## 6. TAREAS

Libro del alumno (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Recursos fotocopiables (RF) / Libro digital (LD)

**Tarea 1:** Leemos «El barco vikingo» y trabajamos con el texto y la imagen inicial.

- Conocemos las sugerencias generales de la unidad y las metodológicas del inicio, las ideas previas y las dificultades del aprendizaje con la PD.
- Conocemos las tareas propuestas en la unidad con la PD para anticipar las tareas.
- Leemos la lectura de forma cooperativa con el LA y conocemos el significado de las palabras resaltadas con el LD.
- Observamos la imagen y realizamos las actividades del LA, del LD y de ampliación de la PD.
- Exponemos, de forma breve, el esquema completo de la unidad del LD.
- Realizamos la actividad «Recuerda lo que sabes sobre la energía, las fuerzas y los cambios» del LD.

**Tarea 2:** Conocemos la energía y sus formas.

- Conocemos las sugerencias metodológicas con la PD.
- Definimos la energía, explicamos sus características y conocemos algunas de sus formas de manifestación, con el LA y con la presentación digital del LD.
- Visualizamos el vídeo de las tormentas eléctricas del LD.
- Trabajamos con la imagen del LA y del LD, y realizamos las actividades del LA y del LD, de la ficha de refuerzo (actividades 1 y 2) de los RF, y de refuerzo y ampliación de la PD.

**Tarea 3:** Explicamos qué es la luz y la electricidad.

- Conocemos las sugerencias metodológicas con la PD.
- Visualizamos el vídeo «¿Por qué vemos las cosas?» del LD.
- Explicamos qué es la luz con el LA y visualizamos la presentación «Experimentamos con la electricidad» del LD.
- Observamos la presentación digital sobre el circuito eléctrico y trabajamos con la imagen del LA y del LD.
- Realizamos las actividades, del LA y del LD, y de refuerzo y ampliación de la PD, de forma cooperativa, utilizando la metodología de lápices al centro.
- Hacemos algunas de las tareas propuestas en la PD.

**Tarea 4:** Describimos los cambios de la materia.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Explicamos por qué se producen los cambios y los tipos de cambios que hay con el LA y con el recurso digital del LD, y trabajamos con la imagen del LA y del LD.
- Diferenciamos calor y temperatura con el LA y realizamos las actividades propuestas del LA, del LD, de los RF y de la PD.
- Realizamos el proyecto para investigar propuesto en la PD y confeccionamos un mapa conceptual de los tipos de cambios de forma cooperativa, utilizando la metodología de mapa conceptual a cuatro bandas.
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Explicamos los distintos tipos de materiales atendiendo a su origen con el LA y vemos algunos ejemplos con la presentación digital del LD.



- Trabajamos con las imágenes del LA y del LD, y realizamos las actividades asociadas (de LA, LD, RF y PD).
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD sobre los cambios de estado.
- Exponemos el contenido de los cambios de estado con el LA utilizando los recursos digitales del LD.
- Visualizamos el vídeo «Y tú, ¿qué crees? ¿Cambia de estado el agua?» del LD.
- Realizamos las actividades asociadas a este contenido del LA, del LD, de las fichas de refuerzo y ampliación de los RF y de la PD.
- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD sobre los cambios físicos y las fuerzas.
- Definimos fuerza y distinguimos los tipos con el LA, trabajamos con la imagen del LA y del LD, y realizamos las actividades del LA y del LD.
- Explicamos los efectos de las fuerzas con el LA y realizamos las actividades del LA y del LD.
- Hacemos las actividades de refuerzo y ampliación de la PD y las relativas a esta unidad de las fichas de refuerzo y ampliación de los RF.
- Realizamos el proyecto para investigar propuesto en la PD y la actividad de aprendizaje cooperativo, con la metodología de lápices al centro, de la PD.
- Hacemos el taller de ciencia sobre los materiales y las deformaciones de los RF, y algunas de las tareas propuestas para la unidad en la PD.

**Tarea 5:** Observamos dilataciones.

- Conocemos las sugerencias metodológicas con la PD.
- Exponemos la información y observamos con atención las imágenes que ilustran el experimento con el LA.
- Visualizamos los recursos digitales del LD asociados a esta tarea.
- Realizamos las actividades del LA y del LD, la vídeo actividad del LD y el proyecto para investigar propuesto como actividad de ampliación en la PD.

**Tarea 6:** Repasamos la unidad.

- Conocemos las sugerencias metodológicas del repaso de la unidad con la PD.
- Leemos el resumen de la unidad del LD.
- Realizamos las actividades de repaso de la unidad del LA y del LD, y el taller de ciencias sobre el dinamómetro y las deformaciones de los RF.
- Reunimos toda la información de las tareas (propuestas en la PD) llevadas a cabo a lo largo de la unidad.
- Recopilamos las actividades para el portfolio del alumno.

## 7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En el desarrollo de las tareas se pueden emplear diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesor empleando diferentes soportes y materiales. Antes de comenzar, se deben conocer las ideas previas, las dificultades del aprendizaje y el procedimiento de trabajo, y anticipar las tareas previstas.
- Realización de tareas (propuestas en la PD) a lo largo del desarrollo de la unidad.

- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales, proyectos para investigar y talleres de ciencias.
- Trabajo en grupo, en equipo o de forma cooperativa, en el desarrollo de actividades y proyectos: hacer grupos de 3 o 4 alumnos y utilizar las estructuras de cooperativo sugeridas en la guía del profesor para trabajar los principios de definición de objetivo grupal, interdependencia positiva e interacción cara a cara. Se recomienda el aprendizaje cooperativo aplicando las metodologías de rompecabezas, lápices al centro y mapa conceptual a cuatro bandas.
- Puesta en común en gran grupo, después del trabajo individual o grupal, y del repaso de la unidad.

## 8. RECURSOS

Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Ciencias de la Naturaleza:

- Recursos fotocopiables de la propuesta didáctica, con actividades de refuerzo, ampliación, talleres de ciencia y evaluación.
- Cuadernos complementarios del libro del alumno.
- Los materiales digitales (vídeos, presentaciones, animaciones, etc.) asociados a la unidad.
- Algunos materiales sencillos, un calentador y ciertas cantidades de hielo. Si dispone de imanes y limaduras de hierro, puede realizar algunas actividades sobre magnetismo.

### Recursos digitales

- Libro digital: Los alumnos podrán reforzar o ampliar los contenidos estudiados utilizando los recursos digitales disponibles.
- CD que acompaña a la propuesta didáctica, con los recursos fotocopiables.
- Enlaces web: <http://anayaeducacion.com> y <http://leerenelaula.com/planlector>

## 9. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Prueba de evaluación de la unidad (en los recursos fotocopiables de la unidad y en el libro digital).
- Registro de evaluación (en el anexo de evaluación).
- Otros recursos: rúbrica, diana, etc. (en el anexo de evaluación).

## 10. MEDIDAS PARA LA INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- ¿Qué dificultades y potencialidades preveo en el grupo durante el desarrollo de la unidad?
- ¿Cómo voy a minimizar las dificultades?

- ¿Qué necesidades individuales preveo en el desarrollo de la unidad?
- ¿Qué recursos y estrategias manejaré para atender a las necesidades individuales?

## 11. AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESORADO

- ¿Qué porcentaje de alumnos han alcanzado los objetivos de aprendizaje de la unidad?
- ¿Qué es lo que mejor ha funcionado en esta unidad?
- ¿Qué cambiaría en el desarrollo de la unidad el próximo curso? ¿Por qué?