

Primaria

Ciencias de la Naturaleza 5

Programación

Unidad 7

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 materia y sus propiedades.

Descripción de la unidad

Aunque el desarrollo de la presente unidad es descriptivo, a lo largo de ella sugeriremos experiencias que pueden realizarse en el aula utilizando instrumentos y materiales comunes.

Es importante que el alumnado perciba, como en unidades anteriores, que la ciencia está en permanente evolución y cambio, y que los conocimientos científicos mejoran nuestra calidad de vida y, sobre todo, nos permiten conocer mejor el mundo que nos rodea. La secuencia de trabajo se desarrolla a partir de cuatro grandes epígrafes:

- La materia, sus estados y sus propiedades generales. La masa y el volumen, y los instrumentos y unidades con que los medimos.
- Las propiedades específicas de la materia en sólidos, líquidos y gases; la densidad como una propiedad específica que nos permite la caracterización de sustancias.
- La materia a nuestro alrededor: sustancias puras y mezclas.
- Cómo aprovechamos los materiales.

El apartado «Pequeños científicos», que trata de algunos métodos para separar los componentes de una mezcla, da pie a hablar de la obtención industrial de materiales de uso común. Las tareas finales proponen la construcción de un juguete a partir de las propiedades físicas de algunos materiales de desecho y un análisis de la flotabilidad y de sus aplicaciones.

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

- La materia, sus propiedades generales y específicas.
- La clasificación de la materia: sustancias puras y mezclas.
- Los tipos de materiales.
- La forma de separar los componentes de una mezcla.
- Las fases de un proyecto.
- La flotabilidad.

Temporalización:

Abril

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Definir materia y conocer cómo se miden sus propiedades generales.
- Definir densidad.
- Distinguir sustancias puras y mezclas.
- Adquirir una idea de algunos procedimientos para separar mezclas.
- Diferenciar materiales naturales y materiales artificiales.
- Experimentar con la flotabilidad.
- Aplicar elementos y estrategias matemáticos para medir la masa, el volumen y la densidad.
- Comprender informaciones y adquirir vocabulario sobre la materia para la expresión de forma oral y escrita.
- Utilizar diferentes TIC para tratar y ampliar el conocimiento participando activamente 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"> • La materia y los estados en que se encuentra. • Propiedades generales de la materia. • Unidades y procedimientos para conocer la masa y el volumen de sólidos y líquidos. • Propiedades específicas asociadas a los estados de la materia. • Una propiedad específica muy importante: la densidad. Procedimiento para calcularla. • Sustancias puras y mezclas de sustancias. • Tipos de mezclas. • Materiales naturales, transformaciones y aprovechamiento. • Materiales artificiales, obtención y aprovechamiento. • Identificación de materiales, su procedencia y de las propiedades que los hacen aptos para determinados usos. • Procedimientos de separación de mezclas. • Reutilización de materiales para la construcción de un barco de juguete. • Ideas básicas sobre la flotabilidad. • Realización de mediciones y de 	1. Conocer la materia, los estados en que se encuentra, sus propiedades específicas y generales, y algunos procedimientos y unidades para medir estas últimas.	1.1. Identifica y nombra los estados en que se encuentra la materia, define masa y volumen de un objeto, y describe procedimientos y unidades para medirlos. 1.2. Describe y nombra propiedades específicas de la materia asociadas a los estados en los que se encuentra.
	2. Definir y calcular la densidad de un cuerpo o de una sustancia.	2.1. Define la densidad de un cuerpo o de una sustancia y aplica procedimientos para calcularla.
	3. Distinguir sustancias puras de mezclas de sustancias y conocer, identificar y formar distintos tipos de mezclas. Identificar y describir diferentes procedimientos para separar los componentes de una mezcla.	3.1. Define sustancia pura y mezcla. Nombra distintos tipos de mezcla e identifica mezclas en el entorno más cercano, especialmente distintas disoluciones. Define aleación y conoce los nombres y las composiciones de algunas. 3.2. Describe los procedimientos de separación de mezclas: decantación, evaporación, filtración y magnetismo... Elige el procedimiento más adecuado para separar distintas mezclas.
	4. Conocer distintos materiales, tanto naturales como artificiales, sus orígenes, los productos que se obtiene de ellos, y su utilización en actividades humanas.	4.1. Nombra distintos materiales naturales y artificiales, las diferencias entre ellos, y describe sus orígenes y nombra los productos que se obtiene de ellos y sus aplicaciones.
	5. Definir la flotabilidad de los objetos y aplicar aprendizajes sobre densidad para resolver problemas de flotabilidad en el agua.	5.1. Define flotabilidad y resuelve problemas para predecir la flotabilidad de un cuerpo en función de su densidad.

<p>experiencias de formación y separación de mezclas y de flotabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de hipótesis y estimaciones. • Comprensión de informaciones, adquisición de vocabulario, uso de la lengua como instrumento de comunicación y mantenimiento de una actitud favorable hacia la lectura. • Conocimiento y aplicación de elementos, operaciones y estrategias matemáticas al resolver problemas. • Comprensión de la realidad social y ejercicio de una ciudadanía constructiva, solidaria y respetuosa con la sociedad y con la naturaleza. • Conocimiento y uso responsable de las TIC al investigar sobre la materia. • 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. • Iniciativa y perseverancia al afrontar problemas y defender opiniones, y desarrollo de actitudes de respeto y colaboración. 	<p>6. Desarrollar la curiosidad por conocer el mundo físico y participar activamente en la realización de experiencias, como, por ejemplo, la ejecución de un proyecto basado en la reutilización de materiales.</p>	<p>6.1. Conoce las fases de un proyecto basado en la reutilización de materiales, los materiales que va a utilizar y su origen.</p> <p>6.2. Muestra curiosidad, propone hipótesis razonadas, anticipa hechos, recoge informaciones relevantes y extrae conclusiones.</p>
	<p>7. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre la materia, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos sobre la materia.</p>	<p>7.1. Comprende informaciones, adquiere vocabulario sobre la materia, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos sobre la materia.</p>
	<p>8. Conocer y aplicar elementos y estrategias matemáticas para medir la masa, el volumen y la densidad y aplicarlos en experimentos de flotabilidad.</p>	<p>8.1. Conoce y aplica elementos y estrategias matemáticas para medir la masa, el volumen y la densidad, y aplicarlos.</p>
	<p>9. Conocer y usar de forma responsable las TIC, usar estrategias para tratar la información, convertirla en conocimiento y aplicarla y participar en el propio aprendizaje.</p>	<p>9.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.</p>
	<p>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.</p>	<p>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.</p>

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 portfollio 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 portfollio
1.1. Identifica y nombra los estados en que se encuentra la materia, define masa y volumen de un objeto, y describe procedimientos y unidades para medirlos.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad del LA para explicar cómo medir la masa de leche que tiene una botella. • Actividad de refuerzo de la PD para nombrar materiales en diferentes estados.
1.2. Describe y nombra propiedades específicas de la materia asociadas a los estados en los que se encuentra.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad del LA, que trabaja con la imagen, para identificar propiedades específicas de la materia (viscosidad y compresibilidad).
2.1. Define la densidad de un cuerpo o de una sustancia y aplica procedimientos para calcularla.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad del LA para calcular la densidad del mercurio con los datos de masa y volumen.
3.1. Define sustancia pura y mezcla. Nombra distintos tipos de mezcla e identifica mezclas en el entorno más cercano, especialmente distintas disoluciones. Define aleación y conoce los nombres y las composiciones de algunas.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad del LA para completar una tabla con ejemplos de sustancias puras y mezclas. • Actividad del LA, que trabaja con la imagen, para distinguir mezclas a partir de unas imágenes.
3.2. Describe los procedimientos de separación de mezclas: decantación, evaporación, filtración y magnetismo... Elige el procedimiento más adecuado para separar distintas mezclas.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades del LA para explicar el procedimiento más adecuado para separar los componentes de una disolución de agua y sal, y la mezcla de leche y aceite.
4.1. Nombra distintos materiales naturales y artificiales, las diferencias entre ellos, y describe sus orígenes y nombra los productos que se obtiene de ellos y sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de refuerzo (actividad 6) para describir materiales naturales y artificiales, y poner ejemplos. • Actividad del LA, que trabaja con la imagen, para enumerar los materiales empleados para fabricar algunos productos muy comunes.

5.1. Define flotabilidad y resuelve problemas para predecir la flotabilidad de un cuerpo en función de su densidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad del LA, que trabaja con una experiencia sencilla, para comprender la flotabilidad a partir de la densidad.
6.1. Conoce las fases de un proyecto basado en la reutilización de materiales, los materiales que va a utilizar y su origen.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades del LA para trabajar con la información de un proyecto sobre reutilización de materiales.
6.2. Muestra curiosidad, propone hipótesis razonadas, anticipa hechos, recoge informaciones relevantes y extrae conclusiones.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad del LA para proponer un método de separación adecuado para separar los componentes de una mezcla de arroz y limaduras de hierro.
7.1. Comprende informaciones, adquiere vocabulario sobre la materia, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos sobre la materia.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad del LA para conocer los antónimos de frágil, blando y viscoso. • Actividad de refuerzo de la PD para conocer significados de las palabras homogénea y heterogénea.
8.1. Conoce y aplica elementos y estrategias matemáticos para medir la masa, el volumen y la densidad, y aplicarlos.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad del LA para calcular la masa de una sustancia a partir de los datos de densidad y volumen.
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"> • Actividad del LA para completar el esquema de la unidad.
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"> • Actividad de aprendizaje cooperativo de la PD para calcular la densidad de un material a partir de un experimento en el que se mide la masa y el volumen.

5. COMPETENCIAS: DESCRIPTORES Y DESEMPEÑOS

Competencia	Descriptor	Desempeño
<i>Comunicación lingüística.</i>	Componer distintos tipos de textos creativamente con sentido literario.	Escribe una pequeña historia sobre cómo sería la vida de los niños y de las niñas en la prehistoria.
	<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>	Identificar y manipular con precisión elementos matemáticos (números, datos, elementos geométricos...) en situaciones cotidianas.	Calcula la masa que tiene una sustancia con los datos de densidad y volumen que tiene.
<i>Competencia digital.</i>	Emplea distintas fuentes para la búsqueda de información.	Busca información sobre la densidad de algunos tipos de madera.
<i>Aprender a aprender.</i>	Identificar potencialidades personales como aprendiz: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...	Reconoce la posibilidad de obtener o deducir información a partir de los datos obtenidos en los experimentos.
	<i>Inteligencias múltiples:</i> Desarrollar las distintas inteligencias múltiples.	Experimenta, en grupo, con materiales y sustancias en el laboratorio desarrollándose diferentes inteligencias múltiples, especialmente las inteligencias lógico-matemática, y natural y científica.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Desarrollar capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.	Ayuda a los compañeros para que la medición de la masa sea correcta, pero sin sustituirlos en la tarea.
	<i>Educación en valores:</i> Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.	Respeto los materiales de laboratorio.
<i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.	Comparte con los compañeros los resultados obtenidos en un experimento.
<i>Conciencia y expresiones culturales.</i>	Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético	Hace un mural explicando la «regla de las tres erres» cuidando la estética.

6. TAREAS

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

Tarea 1: Leemos «Vivir en la prehistoria» y trabajamos con el texto y la imagen inicial.

- Conocemos las sugerencias generales de la unidad y las metodológicas del inicio, y anticipamos las tareas con la PD.
- Leemos la lectura de forma cooperativa, buscamos los significados de las palabras resaltadas de forma cooperativa, utilizando la metodología de folio giratorio, y realizamos las actividades del LA y del LD.
- Observamos la imagen y realizamos las actividades del LA (de forma cooperativa, si se presta) y del LD.
- Exponemos, de forma breve, el esquema completo de la unidad del LD.
- Realizamos la actividad «Recuerda lo que sabes sobre la materia y sus propiedades» del LD.
- Explicamos las tareas propuestas en la PD de cuantificación y estimación para que se puedan ir realizando a lo largo del desarrollo de la unidad.

Tarea 2: Definimos la materia y sus propiedades generales y específicas.

- Conocemos las sugerencias metodológicas con la PD.
- Definimos materia y propiedades generales con el LA y con la presentación digital del LA.
- Trabajamos con la imagen del LA y del LD, y realizamos las actividades del LA y del LD.
- Exponemos las formas de medir la masa y el volumen con el LA, utilizando los vídeos relacionados del LD.
- Realizamos las actividades del LA y del LD, la ficha de refuerzo (actividades 1 y 2) de los RF y las actividades de refuerzo y ampliación de la PD.
- En grupo y de forma cooperativa, medimos la masa y el volumen de cuatro objetos, compartimos los resultados y los evaluamos, tal y como propone la PD.
- Conocemos las sugerencias metodológicas sobre las propiedades específica con la PD.
- Definimos propiedades específicas de la materia y conocemos algunos ejemplos con el LA, y con el material digital del LD.
- Trabajamos con las imágenes del LA y del LD, y realizamos las actividades del LA y del LD, y de refuerzo de la PD.

Tarea 3: Calculamos la densidad.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD sobre la densidad.
- Visualizamos el vídeo «Y tú, ¿qué crees? ¿Qué tiene más masa, un kilo de agua o un kilo de hierro?» del LD.
- Explicamos qué es la densidad y la forma de calcularla con el LA, utilizando los recursos digitales del LD (vídeo y presentación).
- Realizamos las actividades del LA y del LD, de la ficha de refuerzo (actividad 4) de los RF y de ampliación de la PD.
- Hacemos el proyecto de la PD para investigar sobre la densidad de sustancias en diferentes estados.
- Realizamos el experimento propuesto en la PD de forma cooperativa, utilizando la metodología de folio giratorio, y el taller de ciencias de los RF.

Tarea 4: Clasificamos la materia.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Exponemos la clasificación de la materia atendiendo al número de tipos de materia que la forman, con el LA y con los recursos digitales del LD.
- Trabajamos con la imagen del LA y del LD, y realizamos las actividades del LA, del LD, de las fichas de refuerzo y ampliación de los RF, y de refuerzo y ampliación de la PD.

Tarea 5: Aprovechamos los distintos materiales.

- 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).
- Leemos la lectura «La materia de otros mundos» con el LD y hacemos la vídeo actividad sobre los productos elaborados del LD.
- Investigamos sobre distintos temas (qué es una hiladora, de dónde se obtienen los plásticos, cómo se elabora el papel, etc.), tal y como se propone en el proyecto para investigar de la PD.

Tarea 6: Separamos los componentes de una mezcla.

- Conocemos las sugerencias metodológicas con la PD.
- Explicamos algunos métodos de separación de componentes de una mezcla con el LA y visualizamos los vídeos sobre la filtración y la decantación del LD.
- Realizamos las actividades del LA y del LD, y la actividad relacionada de la ficha de ampliación de los RF.
- Como actividad de ampliación, hacemos algunas de las experiencias propuestas en el proyecto para investigar de la PD.

Tarea 7: Conocemos las fases de un proyecto de reutilización de materiales.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Leemos el texto y observamos con atención la ilustración con las fases del proyecto con el LA, y visualizamos la presentación digital sobre otro proyecto (construimos un barco) del LD.
- Realizamos las actividades del LA y del LD.

Tarea 8: Predecimos la flotabilidad de un objeto.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Leemos el texto en el que se explica la relación entre la flotabilidad y la densidad con el LA, y visualizamos el vídeo titulado «¿Flota o no flota?» del LD.
- Realizamos las actividades del LA y del LD.

Tarea 9: 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.

- 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 emplean diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesor empleando diferentes soportes y recursos. 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 la metodología de folio giratorio.
- 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 y animaciones) asociados a la unidad.
- Una colección estructurada de materiales diversos para experimentar y alguna herramienta sencilla.
- Instrumentos de medida básicos, como pueden ser una regla, una cinta métrica, una balanza o una báscula, algunas jeringuillas con escala, vasos graduados...
- Coladores o filtros, algún recipiente y un equipo de decantación.
- Algunos materiales de desecho, como latas o botellas vacías.

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?