

Primaria

Ciencias de la Naturaleza 3

Programación

Unidad 9

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

Las máquinas.

Descripción de la unidad

El presente estudio de las máquinas integra los conocimientos aprendidos sobre materia y energía en relación con la creación de antiguas y nuevas máquinas, tanto simples como compuestas. La unidad se desarrolla en cuatro grandes apartados:

- Qué son las máquinas y las diferentes formas de energía que utilizan en su funcionamiento.
- Las máquinas simples (la palanca, la polea, el plano inclinado y la rueda) y la combinación de estos con otros operadores para crear máquinas compuestas.
- Las máquinas antiguas y su evolución a lo largo del tiempo.
- Algunas máquinas modernas en el trabajo, la industria, el ocio o la comunicación.

Las tareas finales profundizan en la revolución social producida por algunas máquinas y en la seguridad en el manejo de máquinas.

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

- Las máquinas y su funcionamiento.
- Las máquinas simples y las máquinas compuestas.
- Las máquinas antiguas y su evolución.
- Las máquinas actuales.
- Algunas máquinas que hicieron historia.
- Algunas medidas de seguridad de los videojuegos.

Temporalización:

Mayo: Junio:

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Definir máquinas, identificar algunos de sus elementos y describir, de forma sencilla, el funcionamiento de las máquinas simples.
- Distinguir las máquinas simples y las máquinas compuestas.
- Adquirir una idea básica de la evolución que han sufrido las máquinas, conocer algunos ejemplos de máquinas que hicieron historia e identificar las máquinas más importantes en la actualidad.
- Reconocer la importancia de la tecnología para las personas y para la sociedad.
- Valorar la importancia de las medidas de seguridad para el uso de las máquinas como una forma de prevención de enfermedades.
- Usar de forma responsable las TIC para tratar la información, convertirla en conocimiento y aplicarla a distintos contextos.
- Comprender informaciones y adquirir vocabulario sobre las máquinas para expresar conocimientos de forma oral y escrita e interpretar informaciones.

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"> • Las máquinas y la energía que necesitan para funcionar. • Identificación de máquinas del entorno y de las formas y fuentes de energía que usan para funcionar. • Máquinas simples y sus elementos: rampa, palancas, rodillos y ruedas. • Identificación de elementos y descripción del funcionamiento de máquinas simples. • Máquinas compuestas o complejas. Los motores y sus tipos. Otras máquinas compuestas. • Evolución de las máquinas a lo largo del tiempo. • Máquinas actuales y las actividades humanas en las que se usan. • Importancia de las máquinas en las sociedades actuales. • Máquinas que han hecho historia. • Instrucciones de uso y normas de seguridad de las máquinas. • Valoración del conocimiento científico y tecnológico como un hecho dinámico y acumulativo. 	1. Adquirir una idea de máquina, identificar la fuerza y el origen de la energía que necesitan las máquinas para funcionar, y conocer algunas máquinas simples, sus elementos y el modo en que funcionan.	1.1. Define máquina. Identifica las fuentes de energía que hacen funcionar máquinas de su entorno. 1.2. Identifica elementos y describe el funcionamiento de máquinas simples: plano inclinado, palanca, rueda, rodillo y polea.
	2. Adquirir la idea de motor, conocer distintos tipos de motores y otras máquinas compuestas, y realizar experiencias que permitan fomentar la curiosidad, la atención, apreciar los componentes de las máquinas y describir el modo en que participan y funcionan.	2.1. Define motor. Diferencia tipos de motores en función de la fuente de energía que usan para funcionar. Nombra e identifica otras máquinas compuestas. 2.2. Muestra interés y concentración durante las experiencias y observaciones de máquinas.
	3. Comprender y valorar el conocimiento tecnológico como una acumulación progresiva de invenciones realizadas por los seres humanos a lo largo del tiempo, y ampliar el conocimiento, a través del estudio de algunas máquinas que cambiaron las sociedades y los modos de vida.	3.1. Conoce máquinas simples inventadas y usadas desde la antigüedad. Describe la importancia de la rueda y de los primeros engranajes y transmisiones. 3.2. Conoce y nombra máquinas que han modificado los modos de vida de las sociedades, descubre otras y expone cambios que ocasionaron.
	4. Conocer grupos de actividades humanas y las máquinas que se utilizan; identificando, también, el tipo de motores y las fuentes que usan para funcionar.	4.1. Nombra actividades agrícolas, ganaderas, pesqueras, industriales, domésticas, transporte, comunicaciones... y máquinas representativas que se usan en ellas.

	5. Comprender y valorar la importancia del conocimiento de las instrucciones de uso y medidas de seguridad, a través del estudio del manual de uso de una consola de videojuegos.	5.1. Valora la importancia de las instrucciones y medidas de seguridad para el uso responsable de las máquinas, y las aplica.
	6. Comprender informaciones, y adquirir vocabulario sobre el uso de las máquinas, expresar conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y mostrar interés por la lectura de textos relacionados con los avances tecnológicos.	6.1. Comprende informaciones, adquiere vocabulario sobre el uso de las máquinas, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos sobre los avances tecnológicos.
	7. Conocer y aplicar elementos matemáticos para representar datos sobre seguimiento de unas medidas en una tabla.	7.1. Conoce y aplica elementos matemáticos para representar datos sobre seguimiento de unas medidas en una tabla.
	8. 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.	8.1. Obtiene y organiza información, trabaja con el esquema de la unidad, y utiliza los recursos digitales con interés y responsabilidad.
	9. Mostrar iniciativa y perseverancia a la hora de afrontar los problemas y de defender opiniones.	9.1. 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 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. Define <i>máquina</i> . Identifica las fuentes de energía que hacen funcionar máquinas de su entorno.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad del LA, que trabaja con la imagen, para identificar máquinas y describir el trabajo que realizan.
1.2. Identifica elementos y describe el funcionamiento de máquinas simples: plano inclinado, palanca, rueda y polea.	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de refuerzo (actividad 1) de los RF para identificar algunas máquinas simples a partir de una imagen y explicar su funcionamiento. • Ficha de ampliación (actividad 1) para explicar el funcionamiento de unas tijeras.
2.1. Define <i>motor</i> . Diferencia tipos de motores en función de la fuente de energía que usan para funcionar. Nombra e identifica otras máquinas compuestas.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad del LA para nombrar máquinas que normalmente hay en las casas y que llevan motor. • Actividad del LA, que trabaja con imágenes, para reconocer el tipo de energía que utilizan para funcionar y que transforma un motor en movimiento.
2.2. Muestra interés y concentración durante las experiencias y observaciones de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de ampliación (actividad 2) de los RF para completar una tabla que relaciona ejemplo de máquina, tarea que realizan y energía que utiliza su motor.
3.1. Conoce máquinas simples inventadas y usadas desde la antigüedad. Describe la importancia de la rueda y de los primeros engranajes y transmisiones.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad del LA, que trabaja con imágenes, para identificar máquinas utilizadas en la antigüedad.
3.2. Conoce y nombra máquinas que han modificado los modos de vida de las sociedades, descubre otras y expone cambios que ocasionaron.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades del LA para conocer y valorar algunas máquinas que hicieron historia. • Actividad de ampliación de la PD para describir la evolución que han tenido algunas máquinas.
4.1. Nombra actividades agrícolas, ganaderas, pesqueras, industriales, domésticas, transporte, comunicaciones... y máquinas representativas que se usan en ellas.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades del LA para conocer y nombrar máquinas utilizadas en el trabajo, en el transporte y en la comunicación.

5.1. Valora la importancia de las instrucciones y medidas de seguridad para el uso responsable de las máquinas, y las aplica.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades del LA para explicar la importancia de las medidas de seguridad para el uso correcto de la consola.
6.1. Comprende informaciones, adquiere vocabulario sobre el uso de las máquinas, expresa conocimientos y opiniones de forma oral y escrita, y muestra interés por la lectura de textos sobre los avances tecnológicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades del LA para trabajar con el texto y el vocabulario de la lectura inicial.
7.1. Conoce y aplica elementos matemáticos para representar datos sobre seguimiento de unas medidas en una tabla.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad del LA para analizar el uso de las medidas de seguridad de una consola de videojuegos.
8.1. 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"> • Ficha de refuerzo (actividad 8) de los RF para añadir, a un esquema completo de la unidad, algunos consejos para ahorrar energía.
9.1. 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 del anexo de evaluación de evaluación de actitudes.

5. COMPETENCIAS: DESCRIPTORES Y DESEMPEÑOS

Competencia	Descriptor	Desempeño
<i>Comunicación lingüística.</i>	Comprender el sentido de los textos escritos.	Lee, comprende y aplica las normas de seguridad que aparecen en los manuales de uso de algunos juguetes.
	<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.	Explica el funcionamiento de algunas máquinas simples.
<i>Competencia digital.</i>	Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.	Usa de forma responsable las TIC cuando busca información para la realización de diversas tareas.
<i>Aprender a aprender.</i>	Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.	Valida los logros obtenidos en su proceso de aprendizaje.
	<i>Inteligencias múltiples:</i> Desarrollar las distintas inteligencias múltiples.	Hace el montaje de una máquina compuesta muy sencilla, promoviendo el desarrollo de sus inteligencias natural y científica, y espacial.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Evidenciar preocupación por los más desfavorecidos y respeto a los distintos ritmos y potencialidades.	Respeto y ayuda a los compañeros con más dificultades en el aprendizaje.
	<i>Educación en valores:</i> Aprender a comportarse desde el conocimiento de los distintos valores.	Hace un uso responsable de las máquinas.
<i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.	Propone un nuevo invento o máquina por el que le gustaría recibir un premio Nobel.
<i>Conciencia y expresiones culturales.</i>	Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.	Elabora un trabajo sobre una máquina que considera importante para la humanidad y lo ilustra con

		dibujos o fotografías.
--	--	------------------------

6. TAREAS

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

Tarea 1: Leemos «Los patinetes locos» y trabajamos con el texto y la imagen inicial.

- Conocemos las sugerencias generales de la unidad, las ideas previas, las dificultades de aprendizaje, el procedimiento de trabajo propuesto, y las tareas que se van a realizar en la unidad con la PD.
- Conocemos las sugerencias metodológicas del inicio de la unidad con la PD.
- Realizamos las actividades asociadas a la lectura y a la imagen del LA y del LD, de forma cooperativa.
- Exponemos, de forma breve, el esquema completo de la unidad del LD.
- Realizamos la actividad «Recuerda lo que sabes sobre las máquinas» del LD.
- Exponemos algunas de las tareas propuestas en la PD que se irán desarrollando a lo largo de la unidad.

Tarea 2: Definimos máquina y conocemos su funcionamiento.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Definimos máquina con el LA y con el LD, y trabajamos con la imagen del LA y del LD.
- Exponemos brevemente el funcionamiento de algunas máquinas, y la curiosidad sobre la máquina de vapor, con el LA y con los recursos digitales del LD.
- Realizamos las actividades del LA, del LD, de la PD y de los RF, y la actividad propuesta en la PD, utilizando las metodologías de aprendizaje cooperativo de mesa redonda.

Tarea 3: Distinguimos las máquinas simples y las máquinas compuestas.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Distinguimos máquinas simples y máquinas compuestas, y conocemos algunos ejemplos, con el LA y con el material digital del LD.
- Trabajamos con las imágenes las máquinas simples y máquinas compuestas, con el LA y con el LD.
- Realizamos las actividades asociadas (LA, LD, RF y PD).
- Hacemos el proyecto para investigar y la actividad de aprendizaje cooperativo, de la PD.
- Estudiamos una palanca con el taller de ciencias de los RF.
- Realizamos algunas de las tareas propuestas en la PD, como desmontar una bicicleta, explorar una caja doméstica de herramientas...

Tarea 4: Conocemos algunas máquinas antiguas y analizamos la evolución de las máquinas.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Leemos la información del LA de forma cooperativa, utilizando la metodología de lectura compartida.
- Visualizamos los recursos digitales vinculados a esta información con el LD.
- Realizamos las actividades del LA, del LD, de los RF y de la PD.
- Consultamos información sobre las fechas de invención de algunas máquinas usuales y presentamos ejemplos de máquinas y herramientas antiguas, tal y como propone la PD.

Tarea 5: Distinguimos las máquinas que utilizamos en la actualidad.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Nombramos algunas máquinas muy utilizadas en la actualidad, y clasificamos las máquinas actuales según la actividad en la que se utilizan, con el LA y con los recursos digitales del LD.
- Realizamos las actividades asociadas a este contenido (LA, LD, PD y RF).
- Buscamos imágenes de las máquinas citadas y elaboramos un mural con sus funciones y usos, tal y como propone la PD.
- Realizamos la actividad de aprendizaje cooperativo propuesta en la PD, cuya explicación se ha realizado previamente (en la tarea 1).

Tarea 6: Conocemos algunas máquinas que hicieron historia.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Vemos algunos ejemplos de máquinas muy importantes para la humanidad leyendo el texto y observando las fotografías del LA, de forma cooperativa.
- Realizamos las actividades del LA.
- Hacemos las actividades propuestas en la PD.

Tarea 7: Leemos el manual de uso de una consola de videojuegos.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD.
- Leemos el texto y observamos con atención las imágenes, con el LA.
- Realizamos las actividades del LA.

Tarea 8: 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.
- Hacemos las actividades del repaso trimestral del LA y del LD.
- Resumimos la información obtenida en las diferentes tareas, proyectos y talleres de ciencia.
- 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, es conveniente conocer las ideas previas, las dificultades del aprendizaje y el procedimiento de trabajo, y anticipar las tareas previas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales, tareas y talleres de ciencias.
- Realización de tareas (propuestas en la PD) a lo largo del desarrollo de la unidad.
- Trabajo en grupo, en equipo o de forma cooperativa, en el desarrollo de actividades, visitas y proyectos: agrupar a los alumnos en 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 diversas metodologías.

- 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 al libro del alumno.
- Los materiales digitales asociados a la unidad.
- Operadores de máquinas que permitan realizar experiencias sencillas con ruedas, palancas, planos inclinados o poleas.
- Documentación que muestre máquinas de distintas épocas en relación con ámbitos muy diversos.
- Objetos del entorno que son máquinas: columpios, balanza, alicates, polea, bicicleta, rampas, tijeras....
- El motor eléctrico de algún juguete.
- Juguetes que son máquinas.
- Manuales de instrucciones de uso de juguetes. Gráficos y esquemas de sus elementos y dimensiones.

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?