

TEMA

1

El sistema nervioso

Competencias

Comprensión de información

- Establezco relaciones entre el funcionamiento de los órganos sensoriales y el ambiente externo.
- Comparo el sistema nervioso de diferentes seres vivos.

Indagación y experimentación

- Evidencio experimentalmente las zonas de sabores en la lengua.
- Indago sobre el control nervioso en diferentes órganos del cuerpo humano.

Promoción de compromisos personales y sociales

- Indago sobre los efectos nocivos para el sistema nervioso del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.
- Promuevo ideas que conserven y protejan a los seres vivos y al medio ambiente.

Saberes previos

Resuelve los siguientes ejercicios en tu cuaderno de actividades:

1. Dibuja una silueta del cuerpo humano y representa en ella las partes principales del sistema nervioso central.
2. Dibuja una neurona con sus partes.
3. Describe brevemente lo que sabes sobre las siguientes situaciones y su relación con el sistema nervioso:
 - Sensación del dolor o temor.
 - Estrés, epilepsia, memoria.
 - Funcionamiento autónomo del corazón y los pulmones.



Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales

- Explico la importancia de los mecanismos automáticos del control nervioso sobre las funciones vitales.
- Comparo y explico los sistemas de registro del mundo exterior y las respuestas de adaptación.
- Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.
- Cuido mi cuerpo, especialmente mis órganos de los sentidos, músculos y huesos.

TEMA

2

Competencias

Comprensión de información

- Establezco diferencias entre las formas de reproducción en los seres vivos.

Indagación y experimentación

- Propongo y sustento respuestas a mis preguntas sobre la continuidad de la vida, y las comparo con las de otros estudiantes y con las de teorías científicas.
- Observo e identifico órganos reproductores y sus partes.

Promoción de compromisos personales y sociales

- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.
- Valoro la vida y promuevo prácticas que la protejan.

Estrategias de reproducción en la escala evolutiva

Saberes previos

Resuelve los siguientes ejercicios en tu cuaderno de actividades:

1. Elabora un dibujo sobre la reproducción celular.
2. Describe dónde se realizan los procesos de mitosis y meiosis y en qué consisten.
3. Elabora una lista de los vegetales que forman parte de la dieta en la región donde vives.
4. Indaga y escribe cómo se reproducen estas plantas.
5. Describe brevemente cómo se reproducen tres clases diferentes de especies de animales de la región donde vives.



Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales

- Comparo diferentes sistemas de reproducción.
- Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.
- Argumento las ventajas y desventajas de la manipulación genética.

TEMA

3

Competencias

Comprensión de información

- Explico el proceso de la fecundación.
- Identifico las etapas del desarrollo del embrión humano.

Indagación y experimentación

- Elaboro y explico los modelos de las etapas embrionarias en el ser humano.
- Consulto en Internet sobre la fecundación humana y el desarrollo embrionario.

Promoción de compromisos personales y sociales

- Cuido y valoro mi cuerpo.
- Respeto las ideas de todas las personas.
- Analizo las implicaciones y responsabilidades de la sexualidad y la reproducción para el individuo y su comunidad.

La reproducción humana

Saberes previos

Resuelve los siguientes ejercicios en tu cuaderno de actividades:

1. Dibuja un óvulo y un espermatozoide y describe con qué frecuencia se producen en el organismo de un adolescente.
2. Describe lo que sabes acerca del proceso de fecundación en los seres humanos.
3. Representa mediante un dibujo o diagrama sencillo, los cambios que ocurren en un óvulo desde su fecundación hasta el momento del nacimiento.



Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales

- Establezco la relación entre el ciclo menstrual y la reproducción humana.
- Analizo las consecuencias del control de la natalidad en las poblaciones.
- Identifico la utilidad del ADN como herramienta de análisis genético.
- Describo factores culturales y tecnológicos que inciden en la sexualidad y la reproducción humanas.
- Identifico y explico medidas de prevención del embarazo y de las enfermedades de transmisión sexual.

TEMA

4

Herencia y metabolismo

Competencias

Comprensión de información

- Identifico el ADN como estructura fundamental del material genético.

Indagación y experimentación

- Identifico algunas características comunes en una población de moscas.
- Exploro los recursos de la web para reforzar y ampliar este tema.

Promoción de compromisos personales y sociales

- Valoro el papel de la información genética en el cuidado de la salud.
- Analizo las ventajas y desventajas del proyecto del genoma humano.

Saberes previos

Resuelve los siguientes ejercicios en tu cuaderno de actividades:

1. Describe brevemente los rasgos físicos que has heredado de tu mamá o de tu papá. Compáralos con los de un par de parientes (hermanos, primos, abuelos o tíos) e identifica aquellos que son más comunes en el grupo familiar.
2. Dibuja una célula y representa en ella los cromosomas y la molécula de la herencia.
3. Piensa en la siguiente analogía: "una célula es como un equipo de baloncesto o de fútbol; sus integrantes se especializan en determinadas funciones que, en conjunto, buscan un resultado común". ¿Crees que es cierta? Argumenta tu respuesta.
4. Describe brevemente dos enfermedades relacionadas con problemas genéticos.



Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales

- Reconozco la importancia del modelo de doble hélice para explicar el almacenamiento y la transmisión del material hereditario.
- Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.

Evidencias fósiles en el tiempo

TEMA

5

Competencias

Comprensión de información

- Explico la importancia de las muestras fósiles en el conocimiento del pasado geológico.
- Establezco relaciones entre las evidencias fósiles y la evolución.

Indagación y experimentación

- Analizo la reconstrucción de paleoambientes con base en los resultados de diversas investigaciones.
- Visito museos paleontológicos, reales o virtuales, para apreciar los vestigios del pasado.
- Establezco relaciones entre las adaptaciones de los organismos del pasado geológico y los factores ambientales de la época en que vivieron.

Promoción de compromisos personales y sociales

- Me informo para participar en debates sobre la evolución y el creacionismo.

Saberes previos

Resuelve los siguientes ejercicios en tu cuaderno de actividades:

1. La siguiente fotografía muestra un **fósil guía** de la Era Paleozoica, llamado trilobite.



¿Crees que es similar a alguna especie actual? ¿Viviría en un ecosistema terrestre o acuático? ¿Sería herbívoro o carnívoro? Argumenta por qué.

2. Argumenta a favor o en contra de los siguientes enunciados:
 - La **Paleontología** estudia organismos del pasado de la Tierra, como los mamuts y los dinosaurios.
 - Los ecosistemas han tenido cambios a través de la historia del planeta.
 - Las muestras de polen permiten obtener información sobre la clasificación taxonómica de una planta.
 - Los fósiles de dientes pueden ayudar a comprender la **paleodieta** de una especie.
 - Existen varias formas de calcular la edad de un fósil.
 - Los fósiles se pueden encontrar en rocas de origen magmático.



Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales

- Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.
- Formulo hipótesis acerca del origen y evolución de un grupo de organismos.

TEMA

6

Competencias

Comprensión de información

- Describo algunas propiedades de las ondas electromagnéticas.
- Explico diferentes formas de radiaciones electromagnéticas.

Indagación y experimentación

- Evidencio que las ondas electromagnéticas se propagan en línea recta.
- Formulo hipótesis sobre la absorción de la radiación solar.

Promoción de compromisos personales y sociales

- Valoro el conocimiento de los fenómenos asociados con las ondas electromagnéticas y sus aplicaciones en la medicina y en las comunicaciones.

Las ondas electromagnéticas

Saberes previos

Resuelve los siguientes ejercicios en tu cuaderno de actividades:

1. ¿Qué sabes acerca de las ondas electromagnéticas?
2. ¿En qué se diferencian de las ondas mecánicas?
3. ¿Qué diferencia existe entre los rayos X y los rayos infrarrojos?
4. ¿Qué son las ondas de radio?



Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales

- Comparo diferentes tipos de ondas electromagnéticas.

TEMA

7

Competencias

Comprensión de información

- Explico la naturaleza dual de la luz.
- Describo, desde el punto de vista histórico, los principales avances en el conocimiento de los fenómenos relacionados con la luz.

Indagación y experimentación

- Evidencio la descomposición de la luz con ayuda de un prisma.
- Formulo hipótesis sobre algunas propiedades de la luz.

Promoción de compromisos personales y sociales

- Valoro los aportes de la ciencia y la tecnología en relación con el conocimiento de los fenómenos asociados con la luz.
- Reconozco la importancia del trabajo de los científicos para identificar las diferentes formas de investigación en relación con la luz y sus propiedades.

La luz visible

Saberes previos

Resuelve los siguientes ejercicios en tu cuaderno de actividades:

1. Describe brevemente lo que sabes acerca de la formación del arco iris.
2. Completa la tabla con ejemplos de cuerpos transparentes, opacos y translúcidos. ¿En cuál de estos grupos la luz pasa mejor y por qué?
3. Qué tiene más velocidad: ¿la luz o el sonido? ¿Cómo crees que podría medirse la velocidad de la luz? Argumenta tus respuestas con un ejemplo.
4. ¿Cuáles animales tienen mayor agudeza visual y por qué?
5. ¿Cómo se relacionan la luz y el color?
6. Escribe algunas fuentes de luz natural y otras de luz artificial.



Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales

- Reconozco y diferencio modelos para explicar la naturaleza y el comportamiento de la luz.
- Identifico aplicaciones de los diferentes modelos de la luz.

TEMA

8

Competencias

Comprensión de información

- Describo la aplicación de los principales tipos de satélites artificiales.
- Explico brevemente cómo está constituida la Estación Espacial Internacional.

Indagación y experimentación

- Formulo hipótesis sobre posibles adelantos en las telecomunicaciones con la ayuda de los satélites artificiales.
- Exploro algunos recursos de la web relacionados con el tema.

Promoción de compromisos personales y sociales

- Valoro la importancia de los satélites artificiales en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Indago acerca de la importancia de los satélites artificiales como apoyo científico en los observatorios meteorológicos.

Los satélites artificiales

Saberes previos

Resuelve los siguientes ejercicios en tu cuaderno de actividades:

1. ¿Cuál es la diferencia entre un satélite natural y uno artificial?
2. ¿Cómo se utilizan los satélites artificiales en el campo de las telecomunicaciones y los análisis meteorológicos o ambientales?
3. ¿Qué funciones cumple la Estación Espacial Internacional?
4. ¿Por qué consideras que para explorar el espacio se utilizan satélites en lugar de naves tripuladas?



Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales

- Indago sobre los avances tecnológicos en las comunicaciones y explico sus implicaciones en la sociedad.

TEMA

9

Competencias

Comprensión de información

- Comprendo e identifico condiciones de cambio y conservación en diversos sistemas teniendo en cuenta transferencia y transporte de energía y sus interacciones con la materia.
- Diferencio y explico los conceptos de fluidez, fuerzas de adhesión, capilaridad y tensión superficial.

Indagación y experimentación

- Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, las teorías y los modelos científicos.
- Establezco relaciones entre la información recopilada y mis resultados.

Promoción de compromisos personales y sociales

- Reconozco la dimensión social del conocimiento y asumo compromisos de manera responsable.

La teoría cinética molecular

Saberes previos

Resuelve los siguientes ejercicios en tu cuaderno de actividades:

1. ¿Qué le ocurre a las moléculas de un perfume cuando lo destapas?
2. ¿Qué le pasa a las moléculas de agua cuando colocas un vaso de agua líquida en el congelador?
3. El gas propano se consigue en unidades de volumen y de presión. ¿Cuál crees que prefiere la gente y por qué?



Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales

- Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electrostáticas.

TEMA

10

Competencias

Comprensión de información

- Explico los sistemas termodinámicos como partes del universo, que se definen para su estudio experimental o teórico.
- Relaciono la termodinámica con procesos que son el resultado de la interacción de un sistema con otro, para lograr el equilibrio mecánico, térmico o material entre sí.

Indagación y experimentación

- Formulo conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no correspondan a los resultados esperados.
- Identifico y uso el lenguaje de las ciencias para explicar situaciones del entorno.

Promoción de compromisos personales y sociales

- Consulto diferentes fuentes para preparar y participar en debates sobre temas de interés en ciencias.
- Analizo el impacto social y ambiental de algunos avances tecnológicos.

Los sistemas termodinámicos

Saberes previos

Resuelve los siguientes ejercicios en tu cuaderno de actividades:

1. Cuando enciendes un fósforo, ¿por qué crees que es necesario rastrillarlo o calentarlo para que inicie su combustión?
2. ¿Qué relaciones encuentras entre temperatura, energía y calor?
3. ¿Qué unidades utilizas para expresar cantidades de energía?



Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales

- Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y los expreso matemáticamente.

TEMA



La primera ley de la termodinámica

Competencias

Comprensión de información

- Explico la naturaleza del calor y la forma como se transfiere entre dos cuerpos.
- Comparo y explico el comportamiento de una sustancia a partir del análisis de un diagrama de fase.
- Relaciono las diversas formas de transferencia de energía térmica y la construcción de máquinas que aplican la primera ley de la termodinámica.

Indagación y experimentación

- Identifico y verifico las condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar.
- Establezco relaciones entre la información recopilada y mis resultados.

Promoción de compromisos personales y sociales

- Analizo el impacto social y ambiental de algunos avances tecnológicos.

Saberes previos

A partir de la siguiente rejilla, analiza y responde las preguntas en tu cuaderno de actividades:

1 Calor	2 Fase	3 Movimiento de las partículas
4 Formas de energía	5 Diagrama de fase	6 Temperatura

1. Explica las diferencias entre la información de las casillas 1 y 6.
2. Establece relaciones entre la información de las casillas 1, 2 y 3.
3. ¿En qué casilla se encuentra información relacionada con la casilla 3? Explica tu respuesta.
4. Establece relaciones entre la información de las casillas 2 y 5.



Manejo conocimientos propios de las ciencias naturales

- Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica; las expreso matemáticamente.