

Ciencias naturales

1

Planificación de Ciencias Naturales 1

Capítulo	Contenidos	Situaciones didácticas	Propósitos
1. La vida y sus características	<p>Características de los seres vivos.</p> <p>Niveles de organización de la materia y de los seres vivos.</p> <p>Diversidad en los seres vivos.</p> <p>Clasificación de los seres vivos.</p> <p>Importancia de la conservación de la biodiversidad.</p>	<p>Descripción de los niveles de organización de la materia, de los seres vivos y de los niveles superiores según las propiedades emergentes. Descripción de las características de los seres vivos. Reconocimiento de los principales componentes de la célula procariota y eucariota en esquemas. Preparación de muestras de células de catáfilas de cebolla, yogur y levadura en polvo y observación en el microscopio óptico. Análisis de la biodiversidad como consecuencia del proceso evolutivo. Resolución de actividades a partir de un esquema sobre la evolución del caballo. Identificación de los criterios que se emplean en la clasificación de los seres vivos. Lectura de un artículo de historia de la ciencia sobre la nomenclatura binomial propuesta por Carlos Linneo en su libro <i>Systema Naturae</i>. Caracterización de los reinos en los que se clasifica a los seres vivos. Análisis de árboles filogenéticos. Explicación sobre la importancia de cuidar y preservar la biodiversidad de la Tierra. Relación entre la ciencia y el arte: lectura y análisis de un fragmento de un espectáculo presentado por <i>Les Luthiers</i> sobre los criterios para clasificar ovejas.</p>	<p>Reconocer las propiedades emergentes de cada nivel de organización de la materia, los seres vivos y los niveles superiores. Identificar las características que comparten todos los seres vivos.</p> <p>Buscar información en otras fuentes. Establecer criterios de comparación entre las células y entre los tipos de nutrición. Realizar actividades experimentales sencillas.</p> <p>Justificar las opiniones desde una validación científica. Interpretar gráficos y esquemas. Clasificar los seres vivos según distintos criterios. Analizar textos de historia de la ciencia. Relacionar la ciencia y el arte en la elección de criterios de clasificación. Interpretar árboles filogenéticos.</p>
2. El intercambio de materia y energía en los seres vivos	<p>Función de nutrición. Nutrición autótrofa y heterótrofa.</p> <p>Diversidad de estructuras vinculadas a la nutrición.</p> <p>Cadenas y redes tróficas.</p> <p>Flujos de energía. Pirámides ecológicas. Ciclo de la materia.</p>	<p>Explicación de la función de nutrición. Clasificación de los seres vivos según su alimentación. Caracterización de los seres vivos autótrofos y heterótrofos. Interpretación de esquemas sobre la fotosíntesis en las plantas aeroterrestres. Descripción de la nutrición autótrofa fotosintética en protistas y en plantas. Descripción de la nutrición heterótrofa en bacterias, protistas, animales y hongos. Comparación de los diversos sistemas de los animales que participan en el proceso de nutrición (ingestión, digestión, intercambio gaseoso, circulación y excreción). Descripción de la nutrición heterótrofa a nivel celular. Interpretación de esquemas sobre los mecanismos que permiten la entrada y salida de sustancias en la célula. Análisis sobre la importancia de los procesos de nutrición en el ambiente y en las actividades humanas. Clasificación de los ecosistemas. Descripción de los componentes de un ecosistema. Clasificación de los seres vivos según su función en el ecosistema. Caracterización de los niveles tróficos. Descripción de las cadenas y redes tróficas. Interpretación de una cadena y red trófica de organismos marinos. Descripción de las pirámides ecológicas. Caracterización de las pirámides de energía y las pirámides de número. Descripción del recorrido del carbono, el agua y el nitrógeno en el ecosistema, como ejemplos de los ciclos de la materia. Relación entre la ciencia y el arte: descripción de los diferentes museos de Ciencias Naturales de nuestro país.</p>	<p>Comprender la importancia del proceso de nutrición en los seres vivos. Reconocer similitudes y diferencias entre los seres vivos autótrofos quimiosintéticos y fotosintéticos. Interpretar esquemas de las estructuras vinculadas a la fotosíntesis en las plantas aeroterrestres. Describir la nutrición heterótrofa en las bacterias, protistas, animales y hongos. Comparar la variedad de sistemas en los animales que permiten realizar la nutrición. Caracterizar a los microorganismos desde los efectos benéficos como los perjudiciales para la actividad humana y el medio. Representar cadenas tróficas. Adoptar posturas críticas frente a los factores que inciden en la alteración de la dinámica de los ecosistemas. Comunicar en forma oral y escrita las observaciones realizadas en diversos registros y tipos de texto.</p>

Capítulo	Contenidos	Situaciones didácticas	Propósitos
3. El cuerpo humano como sistema	<p>El cuerpo como sistema abierto e integrado.</p> <p>Funciones biológicas.</p> <p>Alimentos y nutrientes.</p> <p>Sistema digestivo.</p> <p>Sistema circulatorio.</p> <p>Sistema respiratorio.</p> <p>Sistema excretor.</p> <p>La función de nutrición en la adolescencia.</p>	<p>Identificación del cuerpo humano como un sistema integrado.</p> <p>Descripción de las funciones biológicas. Identificación de los órganos del sistema digestivo y descripción de los procesos que ocurren en cada uno. Simulación de algunos procesos digestivos que ocurren en la boca. Comprobación de la acción de las enzimas en la transformación de los alimentos.</p> <p>Interpretación de un cuadro sobre las enzimas que participan en el proceso digestivo. Descripción del corazón y sus funciones.</p> <p>Observación de la estructura externa e interna del corazón a través de esquemas. Análisis de un esquema comparativo de los vasos sanguíneos. Identificación de los circuitos circulatorios y de los movimientos cardíacos en esquemas. Relación entre la ciencia y el arte a través de la película <i>Casas de fuego</i>, referida al mal de Chagas. Identificación de los órganos del sistema respiratorio y descripción de sus funciones. Observación del pulmón de una vaca. Descripción de los cambios en el tórax durante la inhalación y la exhalación. Construcción de un espirómetro para calcular volúmenes pulmonares. Identificación de los órganos del sistema excretor y descripción de sus funciones. Interpretación de un esquema sobre los principales procesos que ocurren en el nefrón. Análisis comparativo de la composición de la sangre y la orina. Descripción de los principales cambios que ocurren en la adolescencia y análisis sobre la importancia de la nutrición en esta etapa. Lectura y análisis de artículos de divulgación de la ciencia.</p>	<p>Describir las principales funciones de los órganos del cuerpo humano y explicar las interacciones entre ellos.</p> <p>Concebir al organismo humano como un sistema complejo, abierto, coordinado y que se reproduce, analizando desde este punto de vista las problemáticas relacionadas con la salud y las acciones que tienden a la prevención. Interpretar esquemas de los sistemas del cuerpo humano. Planificar y realizar actividades experimentales sencillas. Realizar observaciones, registrar y comunicar datos en diferentes formatos. Producir y comprender textos escritos.</p> <p>Analizar artículos de divulgación de la ciencia.</p>
4. Los alimentos	<p>Alimentos y nutrientes.</p> <p>El agua.</p> <p>Hidratos de carbono.</p> <p>Proteínas.</p> <p>Lípidos.</p> <p>Vitaminas y minerales.</p> <p>Los alimentos y la salud.</p> <p>Los alimentos y la tecnología.</p>	<p>Clasificación de los alimentos, según su origen y composición.</p> <p>Realización de actividades experimentales sobre la presencia de agua en los alimentos. Caracterización de las biomoléculas: hidratos de carbono, proteínas y lípidos. Descripción de las vitaminas y minerales. Identificación, mediante reacciones químicas, de la presencia de hidratos de carbono, proteínas y lípidos en los alimentos.</p> <p>Lectura y análisis de artículos de divulgación de la ciencia.</p> <p>Caracterización de un plan alimentario completo, variado y equilibrado. Descripción de las principales enfermedades relacionadas con la alimentación. Descripción de los diferentes procesos para conservar alimentos. Clasificación de las causas que originan la contaminación de los alimentos. Caracterización de las enfermedades provocadas por la contaminación de los alimentos. Relación entre la ciencia y el arte: análisis de las obras de diversos artistas que utilizaron los alimentos como fuente de inspiración.</p>	<p>Reconocer los diferentes nutrientes que se obtienen de los alimentos y las funciones que cumplen en el organismo.</p> <p>Concientizar sobre la importancia de una alimentación completa y equilibrada. Conocer las principales enfermedades relacionadas con la alimentación y las relacionadas con la contaminación de los alimentos.</p> <p>Comprender la importancia de conservar adecuadamente los alimentos.</p>

Capítulo	Contenidos	Situaciones didácticas	Propósitos
5. La materia y sus cambios	<p>Propiedades y características de la materia.</p> <p>Estados de agregación de la materia: sólido, líquido y gaseoso.</p> <p>Constitución de la materia: teoría cinético-corpúscular.</p> <p>Sistemas materiales: homogéneos y heterogéneos.</p> <p>Métodos de separación de fases.</p> <p>Soluciones y componentes.</p> <p>Métodos de fraccionamiento.</p>	<p>Descripción de las propiedades de la materia. Experimentación para determinar si el aire ocupa espacio. Lectura de un artículo de historia de la ciencia sobre los aportes relacionados con las propiedades de la materia, de diferentes especialistas, desde Tales de Mileto a Dalton. Caracterización de los estados de la materia: sólido, líquido, gaseoso y plasma. Comprobación empírica de las propiedades macroscópicas de la materia. Observación de los cuatro estados de la materia en una vela. Explicación de la teoría cinético-corpúscular. Aplicación del modelo de partículas para explicar el ordenamiento de las partículas en el estado sólido, líquido y gaseoso. Interpretación de los estados de la materia según la teoría cinético-corpúscular. Clasificación de los sistemas materiales. Descripción de los métodos de separación de fases. Identificación de los tipos de sistemas materiales y métodos de separación de fases en la elaboración artesanal de queso fresco. Caracterización de las soluciones. Experimentación para verificar si un sistema es realmente homogéneo. Descripción del proceso de tratamiento de los residuos urbanos. Descripción del proceso de dilución. Caracterización de los métodos de fraccionamiento. Obtención de cristales de diferentes componentes. Obtención de agua destilada a partir del agua de mar. Aplicación del método de destilación para obtener diferentes productos que se utilizan en la vida cotidiana. Obtención de varias cromatografías de tinta de marcador, utilizando una tiza como fase fija. Caracterización y clasificación de las sustancias. Relación entre la ciencia y el arte: elaboración de pasta cerámica.</p>	<p>Conocer las propiedades de la materia. Aplicar el modelo de partículas para explicar algunos fenómenos cotidianos de cambio de estado. Clasificar sistemas materiales según las fases que lo componen. Separar los componentes de una solución según las características de las sustancias que la componen. Diseñar e implementar dispositivos que impliquen el uso de técnicas de separación de fases y componentes de un sistema dado. Planificar y realizar actividades experimentales sencillas. Realizar observaciones, registrar y comunicar datos en diferentes formatos. Producir y comprender textos escritos. Analizar artículos de divulgación de la ciencia.</p>
6. Extracción de recursos y su impacto ambiental	<p>Recursos naturales. Conservación de los recursos.</p> <p>Contaminación del aire, el agua y el suelo.</p> <p>El agua como el gran recurso natural.</p> <p>Propiedades fisicoquímicas del agua.</p> <p>Diferencias entre el agua: destilada, potable, mineral y mineralizada.</p>	<p>Clasificación de los recursos naturales según su origen y según la capacidad de renovarse. Descripción de los diferentes tipos de combustibles fósiles que se utilizan para obtener energía. Análisis sobre el impacto del avance tecnológico en el deterioro de los recursos naturales. Caracterización de la contaminación del aire, el agua y el suelo. Experimentación para determinar cómo es la lluvia de nuestro barrio. Lectura y análisis de artículos de divulgación de la ciencia. Interpretación de un gráfico sobre la distribución del agua en la Tierra y de un mapa sobre la disponibilidad de agua en el mundo. Caracterización del agua dulce y su aprovechamiento en las diferentes actividades humanas. Descripción de las propiedades fisicoquímicas de la sustancia agua. Verificación de la tensión superficial del agua y del calor de vaporización de diferentes líquidos. Análisis del comportamiento del agua en la naturaleza. Determinación de los parámetros de calidad de agua y niveles de guías nacionales. Interpretación de esquema y análisis de las etapas del proceso de potabilización del agua. Descripción de los procesos para el tratamiento de efluentes y de la biomasa. Diferenciación entre el agua potable, el agua mineral y el agua mineralizada. Relación entre la ciencia y el arte a través de diferentes películas que abordan temas vinculados con la explotación de recursos y la contaminación ambiental y del agua.</p>	<p>Reconocer la importancia de los recursos naturales como fuente de energía. Determinar las causas y consecuencias de la contaminación del aire, el agua y el suelo. Reconocer la importancia del agua como recurso a partir de la interpretación de sus propiedades fisicoquímicas en relación con los sistemas biológicos y sus aplicaciones tecnológicas. Describir las características específicas del agua y explicar su comportamiento en situaciones cotidianas. Argumentar sobre las formas de utilización del agua que ayuden a preservar el recurso. Planificar y realizar actividades experimentales sencillas. Realizar observaciones, registrar y comunicar datos en diferentes formatos. Producir y comprender textos escritos. Analizar artículos de divulgación de la ciencia.</p>

Capítulo	Contenidos	Situaciones didácticas	Propósitos
7. Fenómenos del mundo físico: la energía	<p>La energía. Fuentes y tipos de energía. Transformaciones y unidades de energía. Transferencia de energía: las ondas. La luz y el sonido. Radiación electromagnética. Energía térmica y calor. Energía, trabajo y calor.</p>	<p>Descripción de las fuentes de energía naturales y alternativas. Lectura y análisis de artículos de divulgación de la ciencia. Caracterización de los distintos tipos de energía. Identificación de los tipos de energía y sus transformaciones en situaciones cotidianas. Determinación de las unidades de energía y fórmulas para el cálculo de la energía cinética y de la energía potencial gravitatoria. Lectura de facturas de luz, identificación y comparación del consumo. Caracterización de las ondas. Interpretación de gráficos relacionados con la frecuencia y el período de las ondas. Caracterización de la luz. Descripción de los tipos de radiación. Relación entre la ciencia y el arte: observación de una fotografía en la que se ven arcoíris en gotas de agua y un CD. Descripción del sonido y análisis de gráficos. Descripción de los diferentes mecanismos de intercambio de calor: conducción, convección y radiación térmica. Caracterización de la disipación, degradación y conservación de la energía.</p>	<p>Reconocer las formas más comunes de energía. Identificar los tipos de energía que están presentes en un proceso o fenómeno. Interpretar fenómenos del entorno a partir de intercambios de energía. Utilizar las unidades más frecuentes de energía para cuantificar y comparar cantidades de energía involucradas en distintos procesos. Comprender los orígenes de las distintas energías que se consumen diariamente y valorar los costos sociales y materiales de su producción. Reconocer los principales mecanismos de intercambio de energía. Interpretar esquemas. Usar vocabulario científico. Producir y comprender textos escritos.</p>
8. Los movimientos: descripción y representación	<p>Cambios y movimientos. Movimientos lineales. Posición y desplazamiento. Instante y duración. Tablas y gráficos. La velocidad y la aceleración. MRU y MRUV. Tiro vertical y caída libre.</p>	<p>Caracterización del movimiento. Reconocimiento de distintos tipos de trayectorias. Descripción del movimiento rectilíneo. Interpretación de esquemas posición-tiempo. Diferenciación entre posición y desplazamiento, y entre instante y duración. Lectura de un artículo de historia de la ciencia sobre la teoría de la relatividad. Construcción de tablas y gráficos para representar el movimiento. Descripción de la velocidad y la aceleración y sus fórmulas. Relación entre la ciencia y el arte: análisis de diferentes obras del arte cinético. Descripción e interpretación de gráficos posición-tiempo de movimientos rectilíneos uniformes. Descripción e interpretación de gráficos posición-tiempo y velocidad-tiempo de movimientos rectilíneos uniformemente variados. Descripción e interpretación de gráficos posición-tiempo y velocidad-tiempo de movimientos verticales. Determinación de las unidades de distancia y tiempo. Lectura y análisis de artículos de divulgación de la ciencia. Experimentación para calcular y comparar el caudal de agua caliente y fría en litros/segundos en un mismo recipiente.</p>	<p>Describir movimientos de objetos o fenómenos utilizando conceptos y términos adecuados. Interpretar gráficos posición-tiempo y velocidad-tiempo. Utilizar las unidades de medida correspondientes. Elaborar explicaciones a través de modelos teóricos. Analizar artículos de divulgación e historia de la ciencia. Planificar y realizar actividades experimentales sencillas. Realizar observaciones, registrar y comunicar datos en diferentes formatos. Producir y comprender textos escritos.</p>
9. El Sistema Solar y sus movimientos	<p>El movimiento de los astros. Los modelos geocéntrico y heliocéntrico. Los movimientos de la Luna. El movimiento aparente del Sol. El cielo nocturno y las constelaciones. El Sistema Solar. El universo.</p>	<p>Análisis sobre las formas en que las civilizaciones más antiguas explicaban el movimiento de los astros. Descripción del modelo geocéntrico y heliocéntrico. Interpretación de esquemas. Caracterización de los movimientos de la Luna y del movimiento aparente del Sol. Modelización del movimiento de traslación de la Tierra. Relación entre la ciencia y el arte: análisis de una construcción arqueológica que fue un observatorio astronómico en la antigüedad. Descripción de los objetos que integran el cielo nocturno. Caracterización de las constelaciones. Descripción de los objetos que constituyen el Sistema Solar: planetas, satélites, cinturón de asteroides, objetos transneptunianos, cinturón de Kuiper. Determinación de las unidades de longitud en el Sistema Solar y el cosmos.</p>	<p>Conocer los componentes del Sistema Solar y sus dimensiones características. Comparar dimensiones y distancias típicas del Sistema Solar. Describir e interpretar los movimientos aparentes de los objetos en el cielo. Reconocer el carácter relativo de los movimientos y sus consecuencias en las concepciones científicas. Interpretar esquemas. Producir y comprender textos escritos. Usar vocabulario científico.</p>