

UNIDAD 1. LA DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Funciones de los seres vivos.
- Teoría celular.
- Características del planeta Tierra.
- Formas de nutrición.
- Los reinos vegetal, animal y hongos.
- Bacterias y virus.
- Clasificación de los seres vivos.

PROCEDIMIENTOS

- Uso de claves dicotómicas.
- Clasificación de objetos según distintos criterios.

ACTITUDES

- Respeto hacia todas las formas de vida.
- Clasificar para entender relaciones entre seres vivos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Indicar las funciones básicas de todo ser vivo.
2. Diferenciar entre nutrición autótrofa y heterótrofa.
3. Enunciar las características de los reinos vegetal, animal y hongos.
4. Conocer los virus como causantes de enfermedades.
5. Explicar el sistema de clasificación taxonómica.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Clasificación de diferentes objetos inanimados o bien de hojas, flores, semillas, etc.
- Elaboración de esquemas taxonómicos como el de la página 11 con otros seres vivos.
- Observación de protozoos de agua dulce, si se dispone de microscopios.

MATERIALES DIDÁCTICOS

- Vídeo *La vida y sus formas* (SM) capítulo 1: *Maneras de vivir*.
- Claves dicotómicas sencillas para clasificar plantas, animales, etc.
- Guías de campo de mariposas, plantas, aves, etc.

UNIDAD 2. LOS VEGETALES

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Órganos de los vegetales con semillas.
- Maduración de la flor y formación del fruto.
- Partes de la flor. Tipos de flores.
- Helechos. Equisetos.
- Musgos. Hepáticas. Algas.
- Clasificación y distribución de las algas.

PROCEDIMIENTOS

- Realización de un pequeño herbario de plantas comunes.
- Clasificación de vegetales utilizando claves sencillas.
- Observación, descripción y realización de dibujos de ejemplares de vegetales.

ACTITUDES

- Cuidado y respeto por los vegetales.
- Preocupación por evitar la recolección indiscriminada.
- Respeto a la diversidad del reino vegetal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconocer la organización de los vegetales con semilla.
2. Saber distinguir las partes de la flor.
3. Interpretar el proceso de formación del fruto y la semilla.
4. Conocer las características básicas de helechos, equisetos, musgos, hepáticas y algas.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Hacer una colección de hojas, en grupo para reducir el número de ejemplares arrancados y clasificarlas según su forma.
- Elaborar una lista de animales herbívoros y de las plantas de las que se alimentan. Se pueden utilizar guías de campo de insectos y otros animales y otras fuentes de información, como documentales, vídeos, etc.
- Observar la estructura de la raíz poniendo a germinar lentejas o judías en un algodón humedecido.

MATERIALES DIDÁCTICOS

- Vídeo *La vida y sus formas* (SM) capítulo 2: *Un mundo verde*.
- Distintos ejemplares de vegetales.
- Material necesario para la recolección, conservación y observación de vegetales: papel de periódico, lupa, aguja enmangada.
- Guías de campo de hierbas, arbustos, árboles, algas y plantas sin flores.

UNIDAD 3. HONGOS Y LÍQUENES

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Hongos y mohos. Partes y reproducción.
- Formas de vida de los hongos.
- Estructura de la seta.
- Setas venenosas y comestibles.
- Los líquenes como asociaciones simbióticas de un alga y un hongo.

PROCEDIMIENTOS

- Identificación de hongos y líquenes con ayuda de guías de campo.
- Construcción e interpretación de esquemas secuenciales.
- Realización de dibujos explicativos de setas.
- Observación de las esporadas de setas.

ACTITUDES

- Conciencia de la peligrosidad de la ingestión de setas recogidas por personas no expertas.
- Recogida de setas con cuidado para no destruir el micelio.
- Valoración del papel de los líquenes como bioindicadores de la contaminación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer las diferentes formas de vida que pueden presentar los hongos.
2. Reconocer la seta como la parte reproductora de algunos hongos y saber describir su estructura.
3. Saber reconocer algunas setas venenosas y algunas setas comestibles de uso corriente.
4. Entender los líquenes como la asociación simbiótica entre un alga y un hongo y señalar las características que adquiere la asociación.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Observación al microscopio de una gota de preparación de levadura de pan desleída en un poco de agua.
- Poner un trozo de pan húmedo debajo de un vaso y esperar la formación de los filamentos del micelio. Unos días después presentarán unas pequeñísimas bolas negras en los extremos, que son los esporangios.
- Obtener y observar esporas depositando el sombrero sobre un papel. Las esporadas claras se ven mejor sobre un papel oscuro y viceversa.

MATERIALES DIDÁCTICOS

- Distintos ejemplares de líquenes y hongos.
- Material sencillo de laboratorio: aguja enmangada, lupa, etc., necesario para la observación de los hongos.
- Material de uso común: cartulina, vaso, bolsas, etc.
- Guías de campo de plantas sin flores (suelen incluir los líquenes aunque no sean plantas) y de hongos.

UNIDAD 4. ANIMALES CON ESQUELETO

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Concepto de esqueleto. Animales que poseen esqueleto.
- Clasificación de los vertebrados.
- Clasificación de los artrópodos. Arácnidos, miriápodos, crustáceos e insectos.
- Clasificación de los insectos.

PROCEDIMIENTOS

- Realización de dibujos de ejemplares reales.
- Descripción de diversos animales.
- Realización de esquemas secuenciales.
- Identificación de animales por sus huellas y restos.

ACTITUDES

- Cuidado y respeto por todas las formas de vida.
- Rechazo del coleccionismo y la recolección indiscriminados y del tráfico de especies protegidas.
- Precisión y rigor en las observaciones.
- Meticulosidad en la realización de dibujos explicativos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Distinguir entre esqueleto y estructura rígida no útil para el desplazamiento.
2. Conocer las características generales de cada clase de vertebrados.
3. Saber clasificar correctamente diversos artrópodos dentro de sus clases y órdenes correspondientes.
4. Conocer las características generales de las cuatro clases de artrópodos estudiadas.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Analizar las distintas formas de reproducción en los vertebrados.
- Relacionar los picos y las patas de las aves con su tipo de alimentación y su hábitat.
- Criar mariposas de la seda, observando su fase larvaria y su metamorfosis.
- Criar renacuajos para observar la metamorfosis de los anfibios.

MATERIALES DIDÁCTICOS

- Ejemplares de animales para dibujarlos y describirlos.
- Restos de actividad animal: egagrópilas, nidos de avispas, restos de piñas roídas, etc.
- Guías de campo de mamíferos, de insectos, de animales de la costa y de agua dulce.

UNIDAD 5. ANIMALES SIN ESQUELETO

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Características generales de los equinodermos.
- Clasificación: asteroideos, ofiuroides, equinoideos y holoturoideos.
- Los grupos principales de gusanos: anélidos, nematodos y platelmintos.
- Características generales de los moluscos.
- Clasificación: gasterópodos, bivalvos y cefalópodos.
- Las esponjas y los celentéreos.

PROCEDIMIENTOS

- Realización de dibujos esquemáticos y explicativos de diferentes animales.
- Realización de claves dicotómicas.
- Observación periódica de un terrario, realizando anotaciones y dibujos sucesivos.

ACTITUDES

- Cuidado y respeto por todas las formas de vida animal y por los hábitats que las sostienen.
- Rechazo del tráfico de especies protegidas (corales, esponjas,...) y de la recolección indiscriminada.
- Precisión, rigor y método en las observaciones de un proceso.
- Pulcritud y meticulosidad en la realización de dibujos esquemáticos explicativos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Saber clasificar diferentes invertebrados no artrópodos dentro del tipo, clase y, en algunos casos, el orden al que pertenecen.
2. Conocer las características generales de los diferentes grupos de gusanos, de moluscos y equinodermos.
3. Conocer las características generales de las esponjas y celentéreos.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- En poblaciones cercanas al mar, pueden criarse invertebrados marinos en un acuario.
- Disección de un calamar o una sepia, que puede adquirirse fresco fácilmente en una pescadería.
- Clasificación de restos de conchas, caparazones de erizos, etc., recogidos en la playa.

MATERIALES DIDÁCTICOS

- Terrario para criar lombrices o acuario para la cría de invertebrados acuáticos.
- Conchas y restos de invertebrados no artrópodos (estrellas de mar secas, fragmentos de coral, etc.).
- Guía de campo de los animales de las costas y aguas dulces.

UNIDAD 6. LA TIERRA, EL SOL Y LA LUNA

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- La Tierra en el Universo. Teorías geocéntrica y heliocéntrica.
- Movimiento de rotación. Sucesión del día y la noche.
- Movimiento de traslación. Las estaciones.
- Los eclipses de Sol y de Luna.
- Composición y situación del Sistema Solar.
- Las capas de la Tierra: atmósfera, hidrosfera, biosfera y geosfera.

PROCEDIMIENTOS

- Realización de investigaciones astronómicas, elaboración de tablas y de informes con los resultados.
- Observación del cielo nocturno y de la superficie de la Luna con prismáticos. (¡Debe advertirse sobre el peligro de mirar con prismáticos al Sol!).
- Utilización de tablas de datos sobre los planetas para comparar diferentes parámetros.
- Elaboración de maquetas, representación de situaciones, etc., para visualizar los movimientos orbitales y los eclipses.

ACTITUDES

- Interés por conocer la posición de la Tierra en el Universo.
- Valoración de la investigación científica como tarea internacional e interdisciplinaria.
- Búsqueda de pruebas y refutaciones de hipótesis.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Saber razonar por qué sabemos que la Tierra es esférica y no está en el centro del Universo.
2. Conocer los movimientos terrestres y los efectos que provocan.
3. Saber explicar el origen de los eclipses.
4. Interpretar la posición que ocupa la Tierra en el Sistema Solar, en la Vía Láctea y en el Universo.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Construir esquemas y modelos sencillos para explicar fenómenos astronómicos como los eclipses, las fases lunares, la sucesión de las estaciones, etc.
- Comparar las magnitudes astronómicas (millones de km) con las que utilizamos de forma habitual.
- Realizar esquemas para representar a escala las distancias astronómicas y apreciar así las distancias relativas.
- Construir los dispositivos sugeridos en las actividades: péndulo de Foucault, reloj de sol, Gnomon, etc.
- Elaborar dibujos a escala representando el núcleo, el manto, la corteza terrestre, y la atmósfera, para comparar sus espesores.

MATERIALES DIDÁCTICOS

- Los materiales necesarios para la construcción de los dispositivos sugeridos en el texto: cartulina, madera, etc.
- Mapas de la Luna, dibujos del sistema solar, fotografías o diapositivas de la Tierra vista desde el espacio, de los planetas, etc. Se puede sugerir a los alumnos que aporten este material si lo tienen en casa para verlo y comentarlo en clase.
- Globo terráqueo y maquetas del sistema Sol- Tierra- Luna (Georama).
- Aplicaciones informáticas: Cosmos, Ezcocosmos, etc.

UNIDAD 7. LA ATMÓSFERA TERRESTRE

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Composición del aire.
- Estructura en capas de la atmósfera.
- Origen de la lluvia y de la nieve.
- Variables meteorológicas e instrumentos de medida.
- Los mapas meteorológicos.
- La contaminación atmosférica.

PROCEDIMIENTOS

- Reconocimiento y utilización de aparatos de medida de variables meteorológicas.
- Lectura e interpretación de tablas de datos meteorológicos.
- Utilización de mapas de previsión meteorológica.

ACTITUDES

- Valoración de la importancia de la atmósfera, por sus funciones protectoras y reguladoras.
- Precisión y meticulosidad en las observaciones y anotaciones de datos.
- Postura crítica frente a actitudes que producen contaminación y derroche de recursos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Conocer la composición del aire y las características de los gases componentes.
2. Conocer la estructura en capas de la atmósfera, localizando la capa de ozono.
3. Saber explicar el origen de la lluvia y de la nieve.
4. Conocer las variables que se utilizan para las previsiones meteorológicas.
5. Saber interpretar un mapa meteorológico sencillo.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Fabricación de instrumentos de medida: pluviómetro, anemómetro.
- Interpretar mapas meteorológicos obtenidos de la prensa o de Internet.
- Interpretar fotografías del *meteosat*, obtenidas de las mismas fuentes.
- Plantear investigaciones sobre el origen de fenómenos meteorológicos vistosos: rayos, tormentas, huracanes, etc.

MATERIALES DIDÁCTICOS

- Vídeo *Como peces en el aire* (SM). Capítulo 1: *El aire*; Capítulo 2: *La atmósfera*.
- Mapas meteorológicos y fotografías de satélite.
- Tablas de datos meteorológicos. Pueden obtenerse en Internet.
- Aparatos de medida: veleta, anemómetro, higrómetro, barómetro, etc.

UNIDAD 8. LA HIDROSFERA TERRESTRE

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Origen de la hidrosfera terrestre. Comparación con los planetas Venus y Marte.
- Composición y distribución de la hidrosfera.
- Las olas, las mareas y las corrientes marinas.
- Las aguas continentales: glaciares, aguas superficiales y subterráneas.
- El ciclo del agua.
- Importancia del agua para los seres vivos. El agua potable
- La contaminación del agua.

PROCEDIMIENTOS

- Depuración y potabilización del agua.
- Interpretación de gráficas relativas a las mareas.
- Esquemas secuenciales y dibujos explicativos del ciclo del agua.
- Cálculos del porcentaje de agua en diversos alimentos y seres vivos.
- Investigación sobre la contaminación del agua en el entorno próximo (plantas químicas, centrales eléctricas, exploraciones agrícolas y ganaderas, etc.).
- Medidas de flujos en fuentes, grifos, etc.
- Medida de la diferencia de altura entre la pleamar y la bajamar.
- Investigación en la prensa sobre mareas negras.

ACTITUDES

- Postura crítica frente a actitudes que conducen a la degradación y contaminación de las masas de agua.
- Desarrollo de actitudes de consumo responsable y del tratamiento adecuado de residuos contaminantes.
- Valoración de la importancia de que los ríos, las costas, lagos, etc., estén saludables y alberguen diversidad de seres vivos.
- Aplicación de los conocimientos científicos para hallar soluciones a los problemas de contaminación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Saber explicar el origen y la distribución de la hidrosfera.
2. Saber explicar el ciclo del agua.
3. Conocer la importancia que tiene el agua para los seres vivos.
4. Saber explicar cómo se potabiliza el agua.
5. Saber enumerar los principales procesos que pueden contaminar las masas de agua.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Lectura de artículos de prensa sobre problemas de contaminación de aguas.
- Tomar dos muestras de aguas aparentemente limpias de un estanque. Añadir lejía a una muestra y dejar ambas en reposo durante unos días. Comparar la proliferación de algas.
- Buscar (en Internet) fotografías de Marte donde se vean estructuras realizadas por cursos de agua.
- Estudiar facturas de agua y realizar cálculos del gasto de agua por persona y día. Hallar cuánto cuesta cada litro de agua potable.

MATERIALES DIDÁCTICOS

- Recipientes para tomar muestras de agua de diversos estanques y fuentes.
- Arena fina y gravilla para filtrar y depurar agua.
- Vídeo *Geología* (SM). Capítulo 1: *El oscuro viaje del agua*.
- Vídeo *Biología* (SM). Capítulo 2: *El hombre frente al medio* (La catástrofe de Doñana).

UNIDAD 9. LOS MINERALES Y SU APROVECHAMIENTO

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Mineral y roca.
- Características que permiten reconocer los minerales: brillo, color, densidad, dureza, exfoliación, etc.
- Minerales formadores de rocas (petrogenéticos): silicatos y no silicatos.
- Minerales mena del hierro, cinc, cobre, mercurio y plomo.
- Metales preciosos y minerales de uso en joyería.
- La explotación de los recursos minerales.

PROCEDIMIENTOS

- Reconocimiento de minerales comunes.
- Obtención de cristales a partir de una disolución.
- Observación de la dureza, exfoliación, etc., de minerales.
- Realización de una clasificación.
- Cálculos de densidades y pesos específicos.

ACTITUDES

- Conciencia del impacto ambiental que produce la explotación de los recursos minerales.
- Adopción de actitudes de consumo responsable y de reciclado de residuos.
- Valoración de la importancia de los metales en la sociedad actual y en la historia de la humanidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Diferenciar minerales de roca y saber definir ambos conceptos.
2. Conocer las principales características ópticas y mecánicas que sirven para diferenciar unos minerales de otros.
3. Conocer al menos tres silicatos y cinco no silicatos.
4. Conocer las menas del hierro, cinc, cobre, plomo y mercurio.
5. Diferenciar y saber definir los términos prospección y explotación.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Elaboración de una clave dicotómica para clasificar los minerales que se poseen en una colección.
- Obtención de cristales a partir de una disolución saturada.
- Observación al microscopio o con una lupa de cristales de sal, de azúcar, de azufre, de sulfato de cobre, etc.

MATERIALES DIDÁCTICOS

- Vídeo *Explora la materia* (SM). Capítulo 1: *La densidad, un DNI de las sustancias*.
- Sustancias solubles y cristalizables: sal, azúcar, sulfato de cobre.
- Microscopio, lupas, retroproyector (ver su utilización en el cuadernillo de prácticas).
- Colección de minerales.
- Navaja, trozo de vidrio, papel de lija, etc., para comprobar la dureza de los minerales.

UNIDAD 11. LA MATERIA QUE NOS RODEA

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Propiedades generales de la materia: masa y volumen.
- Propiedades específicas de la materia: plasticidad, tenacidad, transparencia, etc.
- La materia gaseosa: propiedades.
- Propiedades de los líquidos y los sólidos.
- Los cambios de estado entre sólido, líquido y gaseoso.
- La densidad.

PROCEDIMIENTOS

- Cálculos numéricos de densidades, masas y volúmenes.
- Manipulación de líquidos, sólidos y gases observando su comportamiento.
- Toma de datos de masas y volúmenes.
- Elaboración de cuadros de doble entrada y otras formas de resumir información.
- Cálculos de proporciones de masas, precios, volúmenes, etc., mediante reglas de tres.

ACTITUDES

- Valoración de la precisión en la toma de datos.
- Capacidad para cuestionarse lo evidente y para desconfiar de las apariencias.
- Interés por descubrir propiedades no evidentes de diferentes materiales.
- Curiosidad de probar experimentalmente las propiedades de la materia, los cambios de estado, etc.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconocer las principales características de los sólidos, líquidos y gases.
2. Utilizar las propiedades de la materia para reconocer diferentes materiales.
3. Reconocer los procesos que ocurren en los cambios de estado.
4. Medir masas y volúmenes de objetos materiales y calcular su densidad.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Manipular vasos conteniendo aire dentro de una cubeta de agua.
- Utilizar una probeta, o vaso graduado de cocina para medir el volumen de objetos irregulares.
- Utilizar una báscula o un pesacartas para medir masas pequeñas y calcular la densidad de diferentes objetos.
- Comprobar, utilizando una jeringuilla la comprensibilidad del aire y la incomprensibilidad de los líquidos.
- Resolver problemas sencillos utilizando diferentes unidades de medida de masa y volumen.

MATERIALES DIDÁCTICOS

- Material para medir masas y volúmenes. Pueden fabricarse probetas graduando botellas de plástico vacías.
- Jeringuillas grandes, globos, botellas de plástico, bandeja grande de plástico, vasos de plástico, etc.

UNIDAD 10. LAS ROCAS Y SU APROVECHAMIENTO

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Relación de las rocas con algunas formas del relieve.
- Rocas cristalinas, rocas formadas por láminas, rocas formadas por fragmentos y rocas combustibles.
- Rocas de construcción, rocas ornamentales y rocas artificiales: el vidrio y el cemento.
- Los fósiles: origen y significado.

PROCEDIMIENTOS

- Observación y clasificación de ejemplares de rocas.
- Valoración de impactos ambientales.
- Elaboración de una clave dicotómica sencilla.
- Dibujo, interpretación y descripción de fósiles.

ACTITUDES

- Valoración de los recursos no renovables.
- Desarrollo de actitudes de consumo responsable de materiales derivados del petróleo.
- Interés por diferenciar los materiales cantería y ornamentales en edificios y monumentos del entorno próximo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Saber qué criterios se utilizan para estudiar y reconocer una roca.
2. Conocer la clasificación textural de las rocas: cristalinas, formadas por láminas, formadas por fragmentos y combustibles.
3. Conocer algunas rocas utilizadas en la construcción como cantería u ornamentales.
4. Explicar el origen y significado de los fósiles.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Recolección, descripción y clasificación en el campo de diferentes rocas.
- Observación de rocas de cantería y ornamentales en la ciudad.
- Obtención de moldes y réplicas de fósiles.
- Fabricación de una arenisca con un fósil.

MATERIALES DIDÁCTICOS

- Vídeo *Geología* (SM). Capítulo 3: *Las rocas nos cuentan su historia*.
- Vídeo *Las rocas que se forman en la superficie de la Tierra* (Ed. Enciclopedia Británica).
- Vídeo *Caminando entre dinosaurios* (Ed. BBC). Capítulo: *Un mar cruel*.

UNIDAD 12. MEZCLAS Y DISOLUCIONES

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Mezclas heterogéneas y homogéneas.
- Las disoluciones líquidas.
- Concentración de las disoluciones en porcentaje.
- Disoluciones saturadas.
- Formas de separar los componentes de una mezcla heterogénea y de una disolución.

PROCEDIMIENTOS

- Cálculo de concentraciones de disoluciones.
- Cálculo de masas sabiendo la concentración.
- Reconocimiento de mezclas de diversos tipos en el entorno.
- Utilización de técnicas de componentes en experimentos sencillos.

ACTITUDES

- Exactitud y meticulosidad en los cálculos al resolver problemas.
- Reconocer la importancia de la tecnología para la obtención de nuevos materiales.
- Cuestionar sistemáticamente lo evidente y desconfiar de las apariencias de las sustancias y mezclas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconocer el concepto de mezcla con el de un sistema formado por componentes en proporción variable.
2. Saber expresar la concentración de una disolución a partir de las masas de sus componentes.
3. Saber calcular la masa de un componente sabiendo la masa de disolución y su concentración.
4. Conocer la clasificación de mezclas, explicando y poniendo ejemplos de cada caso.
5. Explicar algunos métodos para separar los componentes de mezclas heterogéneas y homogéneas.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Realizar listas de mezclas del entorno próximo, identificando los componentes.
- Investigar diferentes procesos industriales de separación de mezclas o de obtención de mezclas.
- Realizar problemas que necesiten cálculos numéricos de complejidad creciente.
- Mezclar y separar en el aula o en el laboratorio componentes sencillos: arena, agua, sal, limaduras de hierros, etc.

MATERIALES DIDÁCTICOS

- Material para preparar y separar mezclas: botellas de plástico cortadas a modo de recipientes, vasos de plástico, báscula de cocina, vasos graduados de cocina, embudos, papel de filtro, imanes, etc.
- Ingredientes para preparar las mezclas: arena, azúcar, sal, agua, tinta, etc.
- Vídeo *Explora la materia* (SM). Capítulo 2: *Separación de sustancias*.
- Diccionario enciclopédico para buscar procedimientos industriales relacionados con la obtención o separación de mezclas.

UNIDAD 13. LAS SUSTANCIAS PURAS

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Sustancias puras. Diferencias con las mezclas.
- Compuestos y elementos.
- Los elementos esenciales para los seres vivos.
- Los elementos importantes en la nutrición humana.
- Modelo cinético de la materia. Molécula y átomo.

PROCEDIMIENTOS

- Resolución de problemas de proporciones de elementos en compuestos.
- Estudio de las propiedades de sustancias puras y de mezclas.
- Realización de mapas conceptuales, resúmenes, etc.

ACTITUDES

- Adopción de hábitos de nutrición acordes con su estado de desarrollo.
- Interés por conocer e interpretar las fórmulas de sustancias puras de uso frecuente.
- Confianza en la capacidad de cálculo para resolver problemas sencillos de química.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Saber realizar un esquema de clasificación de los sistemas materiales.
2. Saber diferenciar mezclas de sustancias puras, y compuestos de elementos, poniendo diversos ejemplos de cada tipo.
3. Saber interpretar según el modelo cinético de la materia, los distintos estados de la materia y los cambios de estado.
4. Conocer los principales elementos químicos necesarios para la nutrición de una adolescente y los elementos en los que se encuentran.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Fusión de hielo en presencia y en ausencia de sal, midiendo la temperatura en ambos casos.
- Obtención de dióxido de carbono a partir de una reacción química (ver cuadernillo de prácticas).
- Investigar las etiquetas de alimentos, productos de limpieza, medicamentos, etc., en busca de fórmulas o de información sobre elementos, compuestos y mezclas.
- Utilización de la tabla periódica para buscar elementos conocidos o desconocidos.
- Utilización de un diccionario enciclopédico para buscar propiedades de algunos elementos raros.

MATERIALES DIDÁCTICOS

- Recipientes de plástico, termómetros, hielo y sal.
- Distintas sustancias puras para interpretar su composición y manipularlas estudiando si se mezclan o no: agua, alcohol, aceite, detergente líquido, sal, azúcar, etc.
- Diversos textos científicos breves para subrayar y analizar, por ejemplo, *Cien preguntas básicas sobre la ciencia*, de I. Asimov.
- Vídeo *Química (SM)*. Capítulo 1: *Viaje al interior de la materia*..

UNIDAD 14. ¡NO LO TIRES! PUEDE SER ÚTIL

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Materia prima y producto elaborado.
- Las materias primas utilizadas en la fabricación de papel, latas, vidrio y plásticos.
- Tipos de residuos urbanos.
- Estrategias alternativas a la acumulación de basuras: reducción de la producción, reutilización de los productos y reciclado de los materiales.
- Procesos de reciclado de papel y vidrio.
- Elaboración de compost.

PROCEDIMIENTOS

- Resolución de problemas de proporciones y porcentajes.
- Elaboración de gráficas y diagramas de barras, comparación de datos en una tabla.
- Investigación del tratamiento de residuos en el entorno próximo.
- Seguimiento de un protocolo para elaborar productos reciclados (jabón y papel).

ACTITUDES

- Disminución de la producción de residuos, evitar el despilfarro de recursos como papel o agua.
- Interés por conocer las normativas autonómicas, nacionales y europeas sobre tratamiento de los residuos.
- Colaboración en la separación residuos domésticos. Implicación en la presión a las autoridades locales para la implantación de recogida selectiva.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Saber explicar la diferencia entre materia prima y producto elaborado.
2. Conocer las materias primas utilizadas para elaborar productos de uso cotidiano.
3. Conocer las posibilidades de actuación personal para disminuir la cantidad de residuos.
4. Saber explicar los procesos de reciclado de algunos materiales de uso frecuente y la elaboración de compost.
5. Saber explicar las estrategias aplicables a la disminución de residuos: disminución de la producción, reutilización y reciclado.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Elaboración de papel reciclado.
- Elaboración de jabón.
- Fabricación de un calentador solar (ver el cuadernillo de practicas).
- Realizar una investigación sobre la clasificación y el destino de las pilas usadas.
- Visita a una planta de tratamiento de residuos o a una fábrica donde se fabrique un producto a partir de sus materias primas.

MATERIALES DIDÁCTICOS

- Materiales para la elaboración de papel reciclado y jabón: criba, cazos, mechero de gas, etc.
- Diversos materiales de deshecho: garrafas de plástico, botellas, cartones, etc., para construir un dispositivo útil, un juguete o un objeto decorativo (calentador, depósito de agua, lámpara, etc.).
- Periódicos y revistas donde obtener noticias sobre impactos ambientales, tratamientos de residuos, etc.