# Bloque 1. ¿De qué están hechos los materiales?

L**1**

## ¿Cómo distinguimos los materiales?

### Eje: Materia, energía e interacciones

**10 sesiones**

**Tema: Propiedades**

**Aprendizaje esperado:**

#### Caracteriza propiedades físicas y químicas para identificar materiales y sustancias, explica su uso y aplicaciones.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * En grupo, leer el Aprendizaje esperado de la lección, con el párrafo de la sección *Comenzamos*. Solicitar a los alumnos   que den una respuesta tentativa a las preguntas expresadas en el párrafo.   * Responder individualmente las preguntas   asociadas a las características de los materiales de la imagen, correspondientes a la sección *¿Qué es lo que sabes?* | **Aprendizaje esperado, Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 14 | Asociar ideas con base en el aprendizaje esperado, los textos, las preguntas y las imágenes. | Evaluación diagnóstica. Asociación del aprendizaje esperado con ideas acerca de las características de materiales: sal y azúcar, vinagre y jugo de limón. |
| **Desarrollo**   * En equipo, identificar color, olor, sabor y estado de agregación mediante la experimentación de materiales de uso cotidiano, con base en sus propiedades cualitativas. * Lectura comentada del texto informativo *Propiedades físicas de los materiales* y *Propiedades cualitativas.* Se sugiere que un alumno lea y, en grupo, identifiquen las ideas principales. * Proponer una actividad experimental sencilla, asociada a aplicaciones de los estados de agregación del agua. * Lee y analiza el texto informativo *Propiedades cuantitativas*. Se sugiere que los alumnos identifiquen por qué se denominan cuantitativas a estas propiedades, que citen algún ejemplo de los que se mencionan en el texto o, si conocen otros, que también los   mencionen y, si es posible, ofrezcan una breve explicación. | **Experimenta.** Identifica las propiedades cualitativas de los materiales LT pp. 14 y 15  **Texto informativo.**  LT, pp. 15 y 16  **Experimenta.** Identifica aplicaciones de los estados de agregación del agua LT, p. 16  **Texto informativo.**  LT, pp. 16-18 | Registrar y sistematizar información. Elaborar conclusiones y deducciones a partir de observaciones e  información obtenida mediante la experimentación. Mostrar actitudes precautorias.  Leer de manera fluida y coherente. Participar con respeto. Identificar ideas sustanciales.  Proponer con creatividad una actividad experimental sencilla. Investigar en internet, libros o revistas de ciencias aplicaciones del agua en cualquiera de sus estados de agregación.  Analizar información conceptual. Interpretar información a partir de lectura de tablas. | Registro de información. Elaboración de conclusiones, deducciones y argumentos de manera clara, coherente y lógica a partir de observación experimental. Se cuida y previene accidentes de laboratorio.  Distinción de que las propiedades físicas de los materiales son observables o medibles sin que cambie la  identidad ni la composición de las sustancias. Las propiedades cualitativas de los materiales se identifican por medio de los sentidos.  Creatividad, investigación documental, iniciativa, colaboración, precaución en el desarrollo de las actividades, manejo de información, argumentación y obtención de conclusiones.  Descripción de propiedades cuantitativas con ejemplos. |

**12 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Identifica sustancias al calcular densidades. * Reflexiona en torno al uso y tratamiento de sustancias como el aceite con la aplicación de la química y la tecnología para evitar o disminuir la contaminación del ambiente. | **Experimenta.** ¿Cómo identificar una sustancia a partir de su masa y volumen? LT, pp. 18 y 19  **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 19 | Usar materiales para medir volumen y masa de una sustancia. Manejar variables. Aplicar fórmulas matemáticas. Elaborar argumentos y conclusiones con base en la medición y la aplicación de fórmulas.  Razonar acerca del daño que se puede provocar al medioambiente si no se manejan adecuadamente las sustancias químicas. | Medición de sustancias. Registro de datos y su sustitución en una fórmula. Elaboración de conclusiones con base en argumentos.  Actitudes de cuidado ambiental al manejar las sustancias. |
| * Lectura en equipo del texto *Propiedades químicas de los materiales*. | **Texto informativo.**  LT, pp. 19-21 | Identificar ideas esenciales. Discutir información. Comprender textos de química. | Descripción de combustibilidad y acidez y basicidad. |
| * Propone una actividad experimental para identificar las propiedades de acidez o basicidad de algunas sustancias con la elaboración y de un indicador natural. | **Experimenta.** Identifica la acidez y basicidad de algunas sustancias con un indicador natural LT, p. 22 | Plantear actividad experimental y desarrollarla. | Descripción y aplicación de la actividad para un  indicador natural que permita identificar si una sustancia tiene propiedades de acidez o basicidad. |
| * Investiga la importancia de la acidez y basicidad de las sustancias. | **Actívate.** Libros de texto, internet, entre otros, p. 22 | Buscar y sistematizar información. | Información pertinente, sistematización de información, colaboración. |
| * Fomenta el manejo adecuado de sustancias de uso cotidiano para evitar poner en riesgo la salud. | **Habilidades socioemocionales.** LT, p. 22 | Tomar decisiones responsables y compromiso con la salud. | Maneja adecuadamente las sustancias y protege la salud. |
| * Identifica la combustibilidad y la conductividad eléctrica de la sal y el azúcar. | **Experimenta.** Identifica propiedades físicas y químicas de algunas sustancias. LT, pp. 22 y 23 | Registrar y sistematizar información y resultados experimentales. | Identifica propiedades físicas y químicas de las sustancias. Ofrece argumentos. |
| * Elabora un organizador gráfico acerca de las propiedades y aplicaciones de materiales y sustancias. | **Actívate.** Libro de texto. Organizador gráfico, p. 24 | Organizar y sistematizar información. | Sistematiza propiedades físicas y químicas de sustancias. |
| * Investiga propiedades de algunas sustancias. | **Actívate.** Libro de texto, internet, revistas, entre otros,  p. 25 | Buscar, seleccionar y registrar información. | Registra propiedades de sustancias comunes. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**13**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cierre**   * De manera individual, contestar preguntas y argumentar las respuestas. Al final presentarlas al grupo. * Debate en grupo acerca de las   propiedades de los materiales   * Revisar las ideas iniciales acerca de las características que distinguen la sal del azúcar y las que identifican la acidez del jugo de limón o del vinagre. * Autoevaluar el desempeño en las   actividades de la lección.  **Proyectos**   * Recuperar las preguntas o los temas de interés para desarrollar en un proyecto. Tomar en cuenta los comentarios expresados en la revisión de las secciones *Consulta y Química, tecnología y sociedad* de la lección. | **Para terminar.** LT, pp. 25 y 26 | Responder preguntas con base en argumentos. Discutir en grupo.  Organizar un debate. Plantear puntos de vista a partir del análisis de preguntas.  Aceptar aciertos y errores.  Actitudes honestas, respetuosas y de empatía. | Distingue propiedades cualitativas y cuantitativas. Describe la importancia de la observación, medición  y registro de datos de las propiedades de los materiales. Identifica la utilidad de las propiedades físicas y químicas de los materiales.  Capacidad de aceptar errores y aciertos.  Honestidad, respeto y empatía. |

**Bloque 1. ¿De qué están hechos los materiales?**

L**2**

**¿Qué método usar para separar**

**una mezcla?**

**Eje: Materia, energía e interacciones**

**10 sesiones**

**Tema: Propiedades**

**Aprendizaje esperado:**

Deduce métodos para separar mezclas con base en las propiedades físicas de las sustancias involucradas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * Leer en grupo el Aprendizaje esperado de la lección, así como el párrafo de   la sección *Comenzamos* y comentar respecto a las mezclas y su separación.  Indicar a los alumnos que contesten con sus palabras las preguntas de la sección *¿Qué es lo que sabes?* | **Aprendizaje esperado, Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 27 | Formular sus propios comentarios y respetar los de sus pares. | Formulación de comentarios propios en torno a mezclas y su separación. |

**14 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desarrollo**   * Indaga acerca de las mezclas que se utilizan en casa. | **Actívate.** LT, p. 27 | Entrevistar personas conocidas. Registrar y sistematizar información. Elaborar conclusiones derivadas de la entrevista. | Registro de información. Elaboración de conclusiones acerca de las mezclas que se usan en casa. |
| * Lee el texto informativo *Las mezclas*. Los alumnos pueden escribir un resumen. | **Texto informativo.**  LT, pp. 28-30 | Redactar un resumen con los aspectos fundamentales del texto. | Redacción clara y coherente que incluya los conceptos esenciales de la lectura. |
| * Analiza las características de las mezclas y su concentración. | **Actívate.** LT, pp. 30 y 31 | Responder responsablemente, en el cuaderno los aspectos planteados en la sección. | Redacción de ejemplos de mezclas homogéneas y  heterogéneas distintas a las que se mencionan en el libro de texto. Resolución que incluye el desarrollo de los planteamientos en torno a ejercicios de concentración de mezclas en porcentaje en masa o volumen. |
| * Analiza la relación entre la concentración de una mezcla y su temperatura de fusión y ebullición. | **Experimenta.** Identifica cómo separar una disolución con base en la concentración y la temperatura de fusión y ebullición LT, pp. 31 y 32 | Realizar metódicamente actividades experimentales. Asociar la concentración de una mezcla con su temperatura de fusión y ebullición. | Descripción de la relación entre la concentración de una mezcla y su temperatura de fusión y ebullición. |
| * Prepara mezclas e identifica sus propie- dades. | **Experimenta.** Preparación de mezclas LT, p. 33 | Elaborar mezclas e identificar sus propiedades, así como las de sus componentes. Identificar procedimientos. | Elaboración de mezclas. Descripción de sus propiedades. Descripción de procedimientos. |
| * Reflexiona respecto a la separación de mezclas. | **Actívate.** LT, p. 33 | Reconocer situaciones cotidianas asociadas a la separación de mezclas. | Descripción de ejemplos cotidianos de separación de mezclas y su utilidad. |
| * Identifica métodos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas a partir de la lectura del texto *Métodos de separación de mezclas.* | **Texto informativo.** LT, pp. 34 y 35 | Explicar métodos de separación de mezclas. | Explicación de métodos de separación de mezclas  homogéneas y heterogéneas. Reconocimiento de ejemplos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas. |
| * Deduce la forma de separar los contami- nantes del agua de uso doméstico con base en las propiedades físicas de sus componentes. | **Experimenta.** ¿Cómo eliminar los contaminantes del agua usada en casa? LT,  p. 36 | Separar contaminantes del agua. Argumentar formas de separar los contaminantes del agua. | Explicación de métodos de separación de contaminantes del agua. |
| * Separa los componentes de una mezcla con base en sus propiedades físicas. | **Actívate.** LT, pp. 36 y 37 | Identificar propiedades físicas de una mezcla para separarla. | Descripción de criterios útiles para determinar un método de separación de mezclas.  Obtención de los componentes de una mezcla al separarla por métodos físicos. |
| * Reflexiona respecto a la contaminación del agua y acciones para evitarla. | **Habilidades socioemocionales.** LT, p. 37 | Cuidar de otros seres vivos y de la Naturaleza. | Actitudes de respeto por evitar o disminuir la contaminación del agua y acciones que contribuyen a su cuidado. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**15**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cierre**   * Elabora un mapa conceptual acerca de las mezclas y los métodos de separación. * Compara las respuestas iniciales de las preguntas de la sección *Comenzamos* de la página 37 con lo aprendido. * Autoevaluar el desempeño en las activi- dades de la lección.   **Proyectos**   * Recuperar las preguntas o los temas de interés para desarrollar en un proyecto. * Tomar en cuenta los comentarios expre- sados en la revisión de las secciones Con- sulta y Química, tecnología y sociedad de la lección. | **Para terminar.** LT, p. 37 | Organizar y sistematizar información.  Identificar aciertos y errores.  Mostrar actitudes honestas, respetuosas y empáticas. | Clasificar mezclas en homogéneas y heterogéneas. Identificar métodos de separación de mezclas.  Describir cómo separar una mezcla de sal y agua, así como la utilidad que tiene dicho método para el ser humano.  Autenticidad de las respuestas. |

**Bloque 1. ¿De qué están hechos los materiales?**

L**3**

**¿Cómo se pueden identificar, separar**

**o eliminar los contaminantes?**

**Eje: Sistemas Tema: Ecosistemas**

**10 sesiones**

**Aprendizaje esperado:**

Deduce métodos para detectar, separar o eliminar sustancias contaminantes en diversos sistemas (aire, suelo, agua).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * En forma grupal, leer los Aprendizajes esperados de la lección y comentar su relación con el párrafo inicial y la figura 1.24. * Expresar individualmente, de manera   gráfica y/o por escrito, las ideas respecto de la contaminación. | **Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 38 | Representar ideas, mediante textos y dibujos. | Evaluación diagnóstica. Ex- presión o representación de ideas acerca de la contami- nación y los contaminantes del agua, aire y suelo. |
| **Desarrollo**   * En pequeños equipos, analizar cómo pueden identificar que una mezcla está contaminada. Intercambiar ideas al respecto y completar un cuadro compa- rativo centrado en mezclas comunes y sus propiedades cualitativas. Considerar los datos identificados para obtener primeras conclusiones. | **Actívate.** Analiza cómo iden- tificas que una mezcla común está contaminada. LT, p. 38 | Elaborar conclusiones y deduc- ciones a partir de observaciones o información obtenida en diversos medios. | Claridad y coherencia en las conclusiones, deducciones y argumentos elaborados. |

**16 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

* Leer el texto informativo. Se sugiere que la actividad sea dinámica, por ejemplo, me- diante secciones distribuidas en equipos. Centrar la atención en los sistemas (agua, aire y suelo), con qué y cómo se contami- nan, así como su relación con las mezclas y sus propiedades. Comparar información del texto con las conclusiones elaboradas anteriormente.
* Realizar en equipo la actividad experi- mental ¿Cómo detectar si una mezcla está contaminada?, para relacionar los cambios en algunas propiedades de mez- clas de agua (masa, volumen, densidad, temperatura de ebullición, pH), al variar los componentes de las mezclas. Registrar las observaciones y los datos, y utilizarlos para elaborar las conclusiones. Comparar los resultados y conclusiones con los demás compañeros del grupo.
* Comentar la forma de fortalecer la habi- lidad socioemocional (responsabilidad) que pusieron en práctica al realizar la actividad experimental. Elaborar el co- mentario en equipo y luego en el grupo.
* En equipos pequeños, analizar situaciones cotidianas en las que se requiera eliminar o separar contaminantes de algunas mez- clas del aire, agua y suelo. Argumentar

las posibles soluciones, con base en las formas de separación de mezclas estudia- das en la lección 2.

* Realizar una lectura comentada del texto informativo *¿Por qué es importante identifi­ car la concentración de contaminantes*? con respecto a los factores que influyen en los efectos de los contaminantes, así como respecto de la concentración en partes por millón y las equivalencias de unidades involucradas (gramos, miligramos; kilogra- mos y litros). Comentar la importancia de esta información.
* En equipo, representar una concentra- ción equivalente a una parte por millón. Establecer relaciones con mezclas y con- taminantes muy tóxicos en pequeñísimas concentraciones.
* Analizar situaciones relacionadas con la concentración en partes por millón:

calcular la concentración de disoluciones, así como la identificación y el análisis de las condiciones de la calidad del aire en función de la concentración de los conta- minantes. Comentar en el grupo resulta- dos y procedimientos realizados; orientar la elaboración de argumentos y conclusio- nes relacionados con la concentración de componentes del aire y la contaminación.

**Texto informativo.** Contaminación del agua, aire y suelo. LT, pp. 39-41

**Experimenta.** ¿Cómo detectar si una mezcla está contaminada? LT, pp. 41 y 42

**Habilidades socioemocionales.** LT, p. 42

**Actívate.** Deduce formas de eliminar o separar contami- nantes del aire, agua y suelo. LT, p. 43

**Texto informativo.** ¿Por qué es importante identificar la concentración de contaminantes? LT, pp. 43-45

**Experimenta.** Representa una parte por millón (ppm) de un contaminante. LT,

pp. 45-47

**Actívate.** Calcula la concen- tración de soluto en disolu- ciones. LT, p. 47

Identifica y analiza las condi- ciones de la calidad del aire. LT, pp. 48 y 49

Argumentar ideas y explicaciones con base en evidencias experimentales, observaciones o información científica.

Registrar, de manera ordenada, sistemática y clara, resultados experimentales.

Colaboración en la elaboración de conclusiones y resolución de problemas.

Responsabilidad y cuidado en la realización de actividades experi- mentales.

Uso de evidencia, observaciones e información bibliográfica y experimental para sustentar deducciones y argumentos.

Empleo de conceptos en las ideas, descripciones,

explicaciones y argumentos: mezclas, propiedades, métodos de separación de mezclas, sistema, contaminación, contaminantes, concentración en ppm.

Respeto, tolerancia y apertura en el intercambio y la discusión de ideas.

Colaboración responsable y participativa en la resolución de tareas realizadas en equipos.

Respeto y aportación de ideas en el intercambio de ideas en equipo o grupal.

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**17**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Comentar en el grupo la información de las secciones *Química, tecnología y*   *sociedad* y relacionar con mezclas, contami- nantes, formas de separación de mezclas y cuidado del ambiente. Identificar  dudas y preguntas de su interés como posibles asuntos a tratar en proyectos. | **Química, tecnología y sociedad. Consulta.** LT, pp. 41 y 48 |  |  |
| **Cierre**   * De manera individual, resolver las situa- ciones planteadas en relación con los contaminantes de dos muestras de agua y el posible daño de sustancias en función de la concentración en partes por millón (ppm). * Revisar las ideas iniciales acerca de la contaminación e identificar semejanzas y diferencias. Registrar los cambios y apren- dizajes. * Autoevaluar el desempeño   realizado en las actividades de la lección.  **Proyectos**   * Recuperar las preguntas o los temas de interés para desarrollar en un proyecto. Tomar en cuenta los comentarios ex- presados en la revisión de las secciones *Consulta* y *Química*, *tecnología y sociedad* de la lección. | **Para terminar.** LT, p. 49 | Aplicar conceptos y habilidades en la resolución de situaciones relacio- nadas con la separación de mezclas y concentración en situaciones cercanas.  Comparar cambios en sus ideas.  Identificar fortalezas y debilidades en su desempeño. |  |

**Bloque 1. ¿De qué están hechos los materiales?**

L**4**

**¿Cuáles son las ventajas y desventajas**

**del uso de los productos y procesos químicos?**

**Aprendizaje esperado:**

**Eje: Sistemas Tema: Ecosistemas**

**6 sesiones**

Argumenta acerca de las implicaciones del uso de productos y procesos químicos en la calidad de vida y el medioambiente.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * Leer los Aprendizajes esperados de la lección y la introducción de la lección. Comentar en el grupo lo que estudiarán a partir del nom- bre de la lección, los aprendizajes esperados, la introducción y la figura 1.37. * De manera individual dar una primera res- puesta a las preguntas y las situaciones que se plantean acerca de los productos que ha utilizado, así como los que considera impor- tantes. Comparar las respuestas en equipo. | **Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 50 | Justificar respuestas. Comparar semejanzas y diferencias. | Evaluación diagnóstica. Coherencia en la descripción. |

**18 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desarrollo**   * Trabajar en bina para identificar y analizar la contribución de la química y la tecnología en su vida cotidiana. Enfocar en algún producto o proceso que utilicen y relacionar con las características de las mezclas y su aprovecha- miento. Comentar las respuestas en el grupo y tomarlas en cuenta para elaborar conclusio- nes acerca de la contribución de la química y la tecnología en la vida cotidiana. | **Actívate.** Identifica cómo contribuyen la química  y la tecnología en la vida cotidiana. LT, pp 50 y 51 | Organizar y registrar información.  Elaborar conclusiones y deducciones a partir de información y observaciones realizadas.  Argumentar ideas y explicaciones con base en evidencias experimentales, observaciones o información científica.  Responsabilizarse de las actividades prácticas, tomando en cuenta las medidas de seguridad.  Colaborar en la elaboración de conclusiones y resolución de problemas.  Participar en el trabajo colaborativo. | Evaluación formativa.  Comunicación clara y coherente de ideas,  conclusiones y argumentos.  Empleo de conceptos (mezclas, propiedades, métodos de separación de mezclas, sistema, contaminación, contaminantes, concentración en ppm) en descripciones, explicaciones y argumentos.  Uso pertinente de cuadros y tablas para organizar y sintetizar la información.  Respeto, tolerancia y apertura en el intercambio y la discusión de ideas.  Colaboración responsable y participativa en la resolución de tareas en equipos.  Aportación de ideas en el intercambio de ideas en equipo o en grupo. |
| * Investigar o elaborar un producto casero, como “Champú casero para cabello”. Relacio- nar con mezclas, sus propiedades, así como las ventajas y desventajas de su uso y cuidado del ambiente. | **Experimenta** Champú casero para el cabello*.* LT, pp. 51 y 52. |
| * Leer el texto informativo *Implicaciones de la química y la tecnología* y la sección *Química, tecnología y sociedad*, mediante secciones dis- tribuidas en equipos. Enfocar en las ventajas y desventajas, el impacto en el medioambiente y el avance de la ciencia y la tecnología en la búsqueda de soluciones, así como la impor- tancia de las estrategias de las 3R. Con base en la lectura, proponer y registrar preguntas de interés. | **Texto informativo** Implicaciones de la química y la tecnología. LT, pp. 52-54 **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 54 |
| * En equipos de tres o cuatro integrantes, ana- lizar las implicaciones del uso de productos y procesos químicos en las actividades humanas y el medioambiente mediante un cuadro com- parativo. Argumentar la selección del uso de los productos químicos. De manera individual, revisar las conclusiones elaboradas anterior- mente y modificar si lo consideran necesario. | **Actívate.** Analiza las implicaciones del uso de productos y  procesos químicos en las actividades humanas y el medioambiente. LT, p. 55 |
| * Continuar en equipo y organizar la actividad extraclase para investigar algún contami- nante que se producen en la comunidad, mediante entrevistas a personas adultas conocidas. Indagar con personal de salud y en material bibliográfico los daños que producen a la salud y al medioambiente. Registrar la información y comentarla en el grupo. Con base en lo recabado y con la participación del grupo, elaborar conclusiones. | **Actívate.** Investiga los contaminantes que se producen en tu comunidad, de dónde provienen y de qué manera afectan al ecosistema local. LT, p. 56 |
| * Con la participación de todo el grupo y a partir de la información investigada previa- mente, analizar la importancia de evitar la contaminación del agua, suelo o aire en la comunidad, considerando la concentración de los contaminantes, las dificultades y la par- ticipación social. Proponer alternativas que puedan realizar en la escuela y/o comunidad. | **Actívate.** Analiza la importancia de evitar la contaminación del agua, suelo o aire en tu comunidad***.*** LT, p. 56 |
| * De manera individual, reflexionar y contestar la pregunta de la sección *Habilidades socioe­ mocionales* acerca de lo que pueden hacer para cuidar el medioambiente. | **Habilidades socioemocionales.** LT, p. 56 |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**19**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cierre**   * Organizar al grupo para elaborar un producto casero, como actividad extraclase. Comuni- car el trabajo mediante audio o video. * Revisar las ideas iniciales acerca de la conta- minación. Identificar y registrar semejanzas y diferencias. * Autoevaluar el desempeño en las actividades de la lección.   **Proyectos**   * El diseño y la elaboración de un producto o proceso casero como jabón o champú puede constituir el desarrollo del proyecto | **Para terminar.** LT, p. 57 | Aplicar conceptos y habilidades en el diseño de un proceso o producto químico de utilidad.  Argumentar opiniones con base en evidencias.  Comparar cambios en sus ideas.  Identificar fortalezas y debilidades en su desempeño. |  |

**Bloque 1. ¿De qué están hechos los materiales?**

L**5**

**¿De qué está hecho todo lo que**

**nos rodea? ¿De qué están hechas las mezclas?**

**Aprendizaje esperado:**

**Eje: Materia, energía e interacciones Tema: Materia**

**14 sesiones**

Representa y diferencia mediante esquemas, modelos y simbología química, elementos y compuestos, así como átomos y moléculas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Inicio**   * En grupo, leer la entrada de la lección. Promover el diálogo mediante las pre- guntas que ahí se plantean. Propiciar una plática sobre lo que saben los alumnos acerca del tema. Comentar las imágenes y los pies de figura. * Recuperar las ideas previas de los alum- nos: identificar los materiales que son mezclas, cómo se imaginan que están dispuestos los componentes de una disolución. | **Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 58 | Respeto del turno para participar y de las ideas de los compañeros. | Evaluación diagnóstica. Representación de las propias ideas para describir de qué están hechas las cosas que nos rodean y las células por medio de dibujos y la explicación a los compañeros.  Expresión clara y coherente. |
| **Desarrollo**   * En equipo, inferir los cambios que ocu- rren al unir dos sustancias. Analizar la diferencia entre mezcla y compuesto, con base en las características de las sustan- cias observadas, mediante actividades experimentales como las siguientes:   + Combinación y mezcla de limadura de hierro y azufre en polvo.   + Separación de los componentes del agua. * En el grupo, comparar los resultados de las conclusiones y representar las sustan- cias con el modelo corpuscular. | **Experimenta.** Infiere los cambios que ocurren al unir dos sustancias. LT, pp. 59 y 60 | Respeto y atención al experimento. | Elaboración de conclusiones a partir de las evidencias experimentales.  Representación con el modelo de partículas la formación de una mezcla y un compuesto. |

**20 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

* Separar los componentes del agua utili- zando la corriente eléctrica generada por una pila, identificarlos y clasificarlos, a partir de sus propiedades, en elementos o compuestos. Comparar los resultados y las respuestas del experimento con los de otro equipo además de señalar semejan- zas y diferencias.
* En equipo, analizar los cambios observa- dos en las actividades experimentales y completar una tabla. Discutir y elaborar hipótesis acerca de cómo están formados algunos elementos y compuestos. Diseñar los modelos de las sustancias involucradas en los experimentos y expli- car en qué casos se trata de una mezcla y en cuáles no.
* En equipos, leer y analizar el texto infor- mativo *Elementos y compuestos.* Revisar el organizador gráfico, comparar las caracte- rísticas de las sustancias puras (elementos y compuestos), identificar sus semejan- zas y diferencias. Analizar los modelos de algunos compuestos para identificar sus características. Estudiar los tipos de sus- tancias y distinguir mezclas de sustancias puras, con base en ejemplos del entorno y el intercambio de ideas en equipo. Describir cómo están constituidos los elementos y los compuestos, y cómo se representan; ejemplificar.
* En equipo, siguiendo los experimentos, identificar las sustancias como elementos o compuestos, representarlos con mode- los y simbología.
* Analizar y argumentar qué tipo de ma- teria es un producto casero. A partir de la etiqueta de un producto de limpieza, analizar y discutir la veracidad de algunas afirmaciones.
* Leer un libro y analizar su contenido, discutir sobre el uso de los productos de uso común, y qué sustancias los compo- nen; reflexionar acerca de la importancia de una cultura química para el consumo responsable.
* En forma grupal, analizar y discutir la importancia de conocer las propiedades de los elementos y compuestos.
* En binas, distinguir entre mezclas, com- puestos y elementos a partir de una representación. Discutir con un compa- ñero qué tipo de sustancia se representa en cada caso, justificar su punto de vista.

**Experimenta.** Separación de los componentes del agua.

LT, pp. 60-62

**Actívate.** Analiza los cambios observados en las actividades experimentales. LT, p. 62

**Texto informativo.** *Elementos y compuestos*. LT, pp. 62 -64

**Actívate.** Analiza qué es un elemento y qué es un compuesto. LT, p. 65

**Actívate.** Analiza y argumenta qué tipo de materia es un producto casero. LT, p. 65

**Consulta.** LT, p. 65

**Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 65

**Actívate.** Distingue entre mezclas, compuestos y elementos a partir de una representación. LT, p. 65

Colaboración para reunir los materiales y las sustancias necesarias para la actividad experimental.

Registrar de manera clara y ordenada los resultados de la actividad experimental.

Interés, colaboración en la actividad experimental.

Respeto del turno para participar y de las ideas de los compañeros.

Interés en la actividad, participación en el intercambio de ideas y respeto del turno para hablar.

Respeto del turno para participar y tolerancia ante las ideas de los compañeros.

Respeto, tolerancia y argumentación de ideas.

Participación activa y responsable en el trabajo.

Generación de un ambiente agradable, de colaboración y apoyo con los compañeros.

Interés y orden en el trabajo.

Participación en la organización, distribución y realización del trabajo.

Cooperación y colaboración con los otros.

Respeto del turno para participar y de las ideas de los compañeros.

Orden, limpieza y seguridad en la realización de procedimientos, uso de

materiales y desecho adecuado de sustancias.

Argumentación de respuestas e ideas.

Uso adecuado del material de laboratorio.

Identificación de las propiedades de las sustancias involucradas en los experimentos.

Elaboración de conclusiones Representación de las sustancias y explicación de los modelos.

Uso de los conceptos en el intercambio de ideas.

Distinción de las características de compuestos y elementos

y de la representación con el modelo de partículas.

Elaboración de conclusiones de manera clara y coherente a partir de evidencias experimentales.

Reconocimiento de las sustancias como elementos o compuestos y su diferencia con las mezclas. Identificación de la diferencia entre elemento y compuesto. Respeto, tolerancia y argumentación de ideas.

Generación de un ambiente agradable, de colaboración y apoyo con sus compañeros. Interés y orden en el trabajo.

Análisis y argumentación acerca del tipo de sustancias que contienen los productos químicos, su importancia y la necesidad del uso responsable e informado para cuidar el ambiente.

Participación, expresión clara de las ideas, manejo correcto de conceptos.

Justificación de la clasificación de sustancias con base en las características de las mezclas y sustancias puras.

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**21**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * En binas, identificar los elementos y los compuestos. Analizar qué tipo de sustan- cias son y distinguir entre elementos y compuestos del entorno con base en su representación simbólica. | **Actívate.** Identifica los elementos y los compuestos. LT, p. 66 | Cooperación con los materiales para la actividad.  Colaboración en la elaboración de los modelos. | Presentación del trabajo y conclusiones claras y uso coherente de los conceptos. |
| * En equipo, elaborar modelos para repre- sentar algunos elementos y compuestos. Caracterizar, representar y clasificar los elementos y los compuestos. Completar una tabla en la que clasifique los modelos elaborados. | **Actívate.** Elabora modelos para representar algunos elementos y compuestos. LT, p. 66 | Actitud de interés y respeto al exponer las ideas.  Organización y distribución del trabajo. | Clasificación de las sustancias puras y la argumentación correspondiente. |
| * En equipo, reflexionar y comentar acerca del desempeño y las actitudes ante el trabajo y la relación con sus compañeros, cómo pusieron en práctica la habilidad emocional de responsabilidad en las actividades anteriores y proponer ante el grupo cómo mejorar sus propuestas. | **Habilidades socioemocionales.** Colaboración. Responsabilidad. LT, p. 66 | Responsabilidad en el trabajo, entrega oportuna de la investigación y de los modelos. | Colaboración responsable en las actividades en equipo.  Expresión de sus puntos de vista, comprensión  e interpretación de la información. |
| * Realizar una lectura comentada, anali- zar la información del texto: *Átomos y*   *moléculas para identificar las características de las moléculas*, así como los diferentes tipos de sustancias que las forman. Revi- sar las figuras, identificar como diferentes compuestos aquellas moléculas que es- tán formadas por igual tipo de elementos, pero con diferente número de átomos.  Reconocer diferentes maneras de repre- sentar las moléculas (con esferas juntas o unidas por bastones). | **Texto informativo.**  *Moléculas*. LT, pp. 66 y 67 | Participación con interés en la actividad y en un ambiente cordial y de respeto.  Atención y respeto a las participaciones de los compañeros. | Elaboración de conclusiones sobre las propiedades de los compuestos formados con los mismos elementos, pero en diferentes proporciones.  Argumentación acerca de la clasificación de los modelos. |
| * Identificar las propiedades de compues- tos formados por los mismos elementos. Investigar las propiedades físicas y quí- micas de los compuestos ilustrados en la Figura 1.59. | **Actívate.** Identifica las propiedades de compuestos formados por los mismos elementos. LT, p. 69 |  | Elaboración del organizador gráfico con uso correcto de los conceptos. |
| * Elaborar los modelos de compuestos, en computadora, maqueta u otra elección de los alumnos. | **Actívate.** Identifica representaciones de átomos y moléculas. LT, p. 69 |  |  |
| * Identificar representaciones de átomos y moléculas. En binas, clasificar algunos modelos en átomos y moléculas. * Integrar los conceptos estudiados en esta lección. Elaborar un organizador gráfico. | **Actívate.** Integra los conceptos estudiados en esta lección. LT, p. 70 |  | Tolerancia y respeto en el turno para participar. |
| * Analizar la información de la sección *Química, tecnología y sociedad*, discutir la pregunta planteada y responderla. Revisar el significado de los términos en el glosario y volver a leer la sección asignada. | **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 70 |  | Congruencia en la respuesta. |

**22 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cierre**   * Individualmente, revisar la sección *Co­ menzamos*. Contestar nuevamente y com- parar las respuestas de antes y después del desarrollo de la lección. Considerar el dibujo. Comentar con los compañeros lo que sabía y ahora lo que sabe. * Elaborar un cuadro sinóptico donde inclu- ya sustancias puras, tipos, propiedades y ejemplos. Presentar al grupo, autoevaluar y modificar de ser necesario. * Escribir un resumen acerca del contenido de esta lección. Presentar al grupo, autoe- valuar y modificar de ser necesario. * Preparar los modelos de algunas sustan- cias a partir de sus fórmulas. Representar mediante fórmulas ciertos modelos. Presentar al grupo, autoevaluar y modifi- car de ser necesario. * Responder a las preguntas relacionadas con estas actividades. Compartir con dos compañeros su trabajo, autoevaluar y modificar de ser necesario. * Autoevaluar el desempeño escolar, con- testar las preguntas argumentando las respuestas.   **Proyectos**   * Supervisar y orientar a los alumnos en la selección y organización de información requerida para el desarrollo de su proyec- to. | **Para terminar.** LT, pp. 70 y 71 | Identificación de las ideas erróneas acerca de las carac- terísticas de los elementos y compuestos, átomos y moléculas.  Uso correcto de los conceptos en la elaboración del cuadro sinóptico.  Expresión escrita y uso adecua- do de los conceptos.  Representación de elementos y compuestos, átomos y molécu- las, mediante modelos de partículas y símbolos.  Identificación clara de elemen- tos, compuestos, átomos y moléculas. |

**Bloque 1. ¿De qué están hechos los materiales?**

L**6**

**¿De qué estamos hechos**

**los seres humanos?**

**Eje: Sistemas**

**6 sesiones**

**Tema: Sistemas del cuerpo humano y salud**

**Aprendizaje esperado:**

Identifica componentes químicos importantes (carbohidratos, lípidos, proteínas, adn) que participan en la estructura y las funciones del cuerpo humano.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * En equipo leer el Aprendizaje esperado de la lección y comentar su relación con el párrafo inicial y la figura 1.61; asimismo comentar las preguntas que se presentan. * Contestar individualmente, las preguntas que se plantean y compartir el trabajo realizado con dos compañeros. | **Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 72 | Identificar semejanzas y diferencias en aspectos relacionados con los nutrimentos. | Evaluación diagnóstica. Expresión de ideas relativas a la alimentación y los nutrimentos, así como su función en el organismo. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**23**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desarrollo**   * De manera individual identificar el porcenta- je en masa en diferentes elementos químicos. Considerar los datos expresados en la figura para contestar las preguntas que se plantean. Comentar en trinas los resultados del trabajo realizado e identificar las funciones de los elementos químicos. | **Actívate.** Identifica el porcentaje en masa de diferentes elementos químicos en el cuerpo humano. LT, p. 72 | Reconocer los elementos químicos más importantes, así como su función en el cuerpo humano. | Identificación de elementos químicos importantes en el cuerpo humano y cálculo del porcentaje en masa de acuerdo con la masa corporal de cada estudiante. |
| * Realizar una lectura del texto informativo   *¿Cuáles son las moléculas importantes para el cuerpo humano?* Se recomienda que sea una lectura compartida por equipo, por ejemplo, dividir la lectura en secciones y que cada integrante comente lo más relevante de cada nutrimento. Centrar la atención en los elementos químicos que componen cada nutrimento, los ejemplos de nutrimentos y la  representación por medio de fórmulas quími- cas y modelos. | **Texto informativo.**  *¿Cuáles son las moléculas importantes para el cuerpo humano?* LT, pp. 73 y 74. | Relacionar las biomoléculas más importantes en el organismo con su estructura, a partir de la representación de fórmulas químicas y modelos. | Reconocimiento de nutrimentos e identificación de ejemplos.  Relación de biomoléculas con fórmulas químicas y modelos. |
| * Comentar en equipo las diferentes represen- taciones del ácido desoxirribonucleico (adn) y la importancia de la evidencia experimental en la propuesta del modelo de este ácido. | **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 74 | Reconocer la importancia de la evidencia experimental y la representación con modelos y fórmulas químicas. | Valoración de la evidencia experimental y de la representación con modelos y fórmulas químicas. |
| * Realizar la actividad propuesta de manera individual. Completar la tabla y contestar las preguntas planteadas con base en el texto informativo. Relacionar nutrimentos con   su representación mediante fórmulas quí- micas. Comparar los resultados del trabajo realizado en equipos, expresar semejanzas y diferencias de las biomoléculas. Explicar qué se tomó en cuenta para relacionar las bio- moléculas con su fórmula química. Escribir conclusiones en un texto breve. | **Actívate.** Compara la composición y estructura de carbohidratos, proteínas, lípidos y adn. LT, p. 75 | Identificar las ideas más relevantes en un texto. Explicar semejanzas y diferencias de biomoléculas. Relacionar moléculas con su fórmula química y modelos. Elaborar conclusiones acerca de las biomoléculas. | Discernimiento de la información relevante contenida en un texto. Explicación de las semejanzas y diferencias de las biomoléculas. Relación de las biomoléculas con su fórmula química. |
| * En equipo, construir modelos de biomolé- culas (monómero o un ejemplo). Considerar fórmulas químicas y modelos presentados en el texto y las actividades. Tomar en cuenta   el código de colores propuesto en la lección anterior y en ésta. En grupo, presentar los modelos e identificar las semejanzas y dife- rencias entre ellos. Reconocer alcances y limi- taciones de los modelos. Fotografiar o dibujar los modelos para hacer un *collage*. Elaborar un organizador acerca de las biomoléculas.  Presentar trabajos en grupo. En los modelos de biomoléculas identificar en qué se pare- cen y en qué son diferentes. De ser posible, de manera individual, consulta las páginas electrónicas propuestas y llevar a cabo las actividades interactivas. | **Actívate.** Identifica biomoléculas a partir de la construcción de modelos, LT, p. 76  **Consulta.** LT, p. 76 | Construir, interpretar y explicar modelos de biomoléculas, así como identificar semejanzas y diferencias. Elaborar un *collage* de biomoléculas. Resumir  y sistematizar información relevante en un organizador gráfico acerca de biomoléculas. | Elaboración de conclusiones acerca de las biomoléculas. Explicación con base en los modelos de biomoléculas. Creatividad en la elaboración del *collage*.  Sistematización de la información relevante en la elaboración del organizador gráfico acerca de biomoléculas. |

**24 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * De manera individual, realizar una investi- gación bibliográfica o con un especialista en nutrición acerca de los diferentes nutrimen- tos, sus fuentes, así como consecuencias de su deficiencia o exceso. Sistematizar infor- mación en una tabla y contrastar con el texto informativo *Nutrimentos de los alimentos*. | **Actívate:** Investiga las fuentes de los nutrimentos, así como los efectos de su exceso y deficiencia. LT, p. 76 | Buscar, seleccionar y sistematizar información relevante, así como contrastar con texto informativo. | Discernimiento de información relevante a partir de una investigación bibliográfica  y comparación con texto informativo acerca de los nutrimentos. |
| * Leer en equipo el texto informativo *Nutri­ mentos de los alimentos.* Puede dividirse en secciones y que cada estudiante explique la información relevante acerca de uno de los nutrimentos presentados en el texto.   Centrar la atención en funciones, fuentes y ejemplos de macronutrientes, así como en las características de los micronutrientes. De ser posible, de manera individual, consultar las páginas electrónicas propuestas y leer el libro *Las proteínas* que forma parte de la biblioteca escolar.   * De manera individual, reflexionar y contestar las preguntas de la sección *Habilidades so­ cioemocionales* acerca de la importancia de la alimentación correcta. * Sistematizar la información relevante en una tabla y contestar las preguntas planteadas con base en el texto *Nutrimentos de los ali­ mentos.* Compartir el trabajo realizado en trinas. Elaborar un folleto con la información más relevante acerca de nutrimentos, vitami- nas, minerales y agua. | **Texto informativo:** Nutrimentos de los alimentos*.* LT, pp. 77-79  **Consulta.** LT, p. 77  **Habilidades socioemocionales.** LT, p. 78  **Actívate:** Relaciona nutrimentos con funciones en el cuerpo humano*.* LT,  p. 79 | Identificar las ideas relevantes en un texto.  Sistematizar la información en una tabla. Elaborar un folleto en el que se presente las ideas principales de los nutrimentos. | Discernimiento de las principales ideas en un texto.  Colaboración responsable y participativa en las actividades realizadas en equipos.  Expresar las ideas principales acerca de los macro y micronutrientes en un folleto realizado de manera creativa. |
| **Cierre**   * Revisar las ideas iniciales acerca de las bio- moléculas importantes en el cuerpo humano, identificar semejanzas y diferencias entre ellas. Anotar lo que se aprendió en la lección. * Sistematizar información en una tabla acerca de cómo están formadas las biomoléculas y sus funciones. * Autoevaluar el desempeño realizado en las actividades de la lección.   **Proyectos**   * Considerar preguntas o temas de interés para desarrollar un proyecto. Retomar los comen- tarios expresados en la revisión de las seccio- nes *Consulta* y *Química, tecnología y sociedad* de la lección. | **Para terminar.** LT, p. 80 | Contrastar lo que se sabía antes y después de la lección.  Reconocer semejanzas y diferencias entre biomoléculas, así como sus funciones en el cuerpo humano. | Autoevaluación y coevaluación de lo aprendido.  Identificación del desarrollo de habilidades y actitudes. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**25**

**Bloque 1. ¿De qué están hechos los materiales?**

L**7**

**¿Qué me conviene comer?**

**Eje: Sistemas**

**12 sesiones**

**Tema: Sistemas del cuerpo humano y salud**

**Aprendizaje esperado:**

Analiza el aporte calórico de diferentes tipos de alimentos y utiliza los resultados del análisis para evaluar su dieta personal y la de su familia.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * En equipo leer el Aprendizaje esperado de la lección y comentar su relación con el párrafo inicial y la figura 1.76, asimismo comentar las preguntas que se presentan. * Contestar individualmente las preguntas que se plantean y compartir el trabajo realizado con los compañeros. | **Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 81 | Identificar semejanzas y diferencias en aspectos relacionados con la alimentación. | Evaluación diagnóstica. Expresión de ideas relativas a la alimentación y a la dieta correcta. |
| **Desarrollo**   * En binas realizar una investigación docu- mental y/o de campo acerca del índice de masa corporal (IMC), calcular el valor del IMC manera individual. Considerar los datos expresados en la tabla de clasificación de sobrepeso y obesidad; con base en ellos, reflexionar acerca del índice corporal y el perímetro de la cintura de cada estudiante. Relacionar los hábitos alimentarios con el IMC y el perímetro de la cintura, así como reconocer la importancia de atender los casos en los cuales el IMC se encuentre fuera de los rangos normales. Comentar el trabajo realizado en el grupo. | **Actívate.** Identifica tu índice de masa corporal. LT p. 81 | Búsqueda, selección y sistematización de información acerca del IMC.  Calcular valor de IMC Relacionar hábitos alimentarios con IMC y perímetro de cintura. | Búsqueda de información en fuentes confiables, sistematización de datos de manera clara y precisa.  Valoración de la importancia de hábitos alimentarios adecuados para el cuidado de la salud. |
| * Leer el texto informativo *Valor energético de los alimentos*. Se sugiere una lectura com- partida en equipo. Centrar la atención en la energía que necesita el organismo a partir de las características y actividades diarias, así como el valor energético de los alimentos, las unidades de medición de energía (caloría y *joule*) y el Plato del Bien Comer. | **Texto informativo.** *Valor energético de los alimentos*. LT, pp. 82-85. | Identificar la información relevante acerca de la obtención de energía en el organismo con base  en características y actividades diarias, así como el aporte energético de los alimentos. | Discernimiento de la información relevante contenida en un texto. Explicación de las ideas principales en un texto. |
| * De manera individual, reflexionar y contes- tar las preguntas de la sección *Habilidades socioemocionales* acerca de la importancia de la toma de decisiones en la alimentación correcta. * Realizar la actividad propuesta de manera grupal. Considerar la información de la tabla nutrimental y del Plato del Bien Comer para escribir un breve texto acerca de la impor- tancia de consumir alimentos variados. Diferenciar entre dieta y régimen especial. Convertir entre kilocalorías y kilojoules. Co- mentar la importancia de identificar el valor energético de los alimentos. | **Habilidades socioemocionales.** LT, p. 84. **Actívate.** Identifica alimentos y su aporte energético. LT, p. 85.  **Consulta.** LT, p. 85 | Toma de decisiones orientadas a la dieta correcta.  Reconocer la importancia de consumir alimentos variados e identificar su valor energético. Diferenciar términos vinculados con alimentación. Realizar conversión de unidades (energía). | Toma de decisiones con base en argumentos.  Estimación de consumir alimentos variados e identificar su valor energético Diferenciación de términos de manera correcta.  Conversión de unidades correctamente. |

**26 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Comentar la importancia de la investigación científica en la generación de soluciones a problemas de salud. | **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 86 | Reconocer la importancia del conocimiento científico. | Valoración del conocimiento científico en la salud. |
| * Utilizar la información de datos contenidos en una tabla para relacionar el aporte ener- gético de los alimentos con características personales (masa, sexo, edad) y la actividad física diaria. | **Actívate.** Relaciona el aporte energético que requiere una persona de acuerdo con su edad, sexo y tipo de actividad física que desarrolla. LT, p. 86 | Relacionar causas y efectos acerca del aporte energético de los alimentos y las características personales y actividades diarias realizadas. | Relación de causas y efectos acerca de aspectos relacionados con la dieta correcta. |
| * De manera individual, realizar una lista de alimentos ingeridos en el día anterior. Espe- cificar cantidad y tipo de alimentos. Analizar la calidad nutritiva de la lista de comidas   y bebidas a partir de su aporte energético. Calcular el valor energético total ingerido durante el día y analizar si corresponde con el requerimiento de acuerdo con las caracterís- ticas personales (masa corporal, sexo, edad)  y actividad física. Considerar la tabla 1.10, p.  84. Comparar con el Plato del Bien Comer y analizar si se incluyen grupos, proporción y variedad de alimentos. Explicar si los alimen- tos consumidos cumplen con las caracterís- ticas de la dieta correcta. Realizar la misma actividad para cada familiar. Sistematizar los resultados en una tabla. Contestar las pre- guntas planteadas. Comunicar los resultados del trabajo realizado en equipo. Elaborar un guion de preguntas. Entrevistar a un médico o nutriólogo o verlo por internet. Elaborar un guion de preguntas previamente. Comunicar los resultados de la investigación a la comuni- dad escolar en un folleto o tríptico. | **Actívate.** Analiza el valor energético de la dieta personal y familiar. LT, p. 87 | Calcular el valor energético de diferentes alimentos.  Analizar la calidad nutritiva de los alimentos ingeridos con base en los requerimientos energéticos.  Evaluar la dieta personal y familiar.  Buscar, seleccionar y sistematizar información relevante.  Tomar decisiones con base en argumentos. | Cálculo de valores energéticos de alimentos consumidos en la dieta.  Análisis de aporte calórico de alimentos de acuerdo con los requerimientos energéticos personales.  Evaluación de dieta familiar personal y familiar con base en características personales y actividad física.  Búsqueda y sistematización de la información relevante.  Toma de decisiones con base en argumentos orientados a la dieta correcta. |
| * Comentar la importancia de la investigación científica en el procesamiento de alimentos para intensificar sus propiedades nutrimentales. | **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 88 | Reconocer la importancia del conocimiento científico. | Valoración del conocimiento científico en la nutrición. |
| **Cierre**   * Analizar una dieta y proponer argumentos para aceptarla o rechazarla. * Elaboración de conclusiones acerca de la dieta correcta. * Propuesta de dieta con base en el Plato del Bien Comer y requerimientos personales. * Elaborar un folleto o tríptico acerca de la im- portancia de analizar el aporte nutrimental y el valor energético de los alimentos con base en características personales y actividad física. | **Para terminar.** LT, p. 89 | Analizar con base en argumentos.  Elaborar conclusiones con base en datos empíricos y bibliográficos.  Tomar decisiones con base en argumentos. | Autoevaluación y coevaluación de lo aprendido. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**27**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Tomar decisiones informadas orientadas a la dieta correcta. * Autoevaluar el desempeño realizado en las actividades de la lección.   **Proyectos**   * Considerar preguntas o temas de interés para desarrollar un proyecto. Retomar los comen- tarios expresados en la revisión de las seccio- nes *Consulta* y *Química, tecnología y sociedad* de la lección.   **Infografía**   * Analizar la información presentada y con- testar las preguntas planteadas. Reflexionar acerca de la importancia de los requerimien- tos energéticos personales. |  | Colaboración en el trabajo de equipo.  Escepticismo informado. | Identificación del desarrollo de habilidades y actitudes. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Integración, aplicación y evaluación del bloque** | | | **Tiempo estimado: 16 sesiones.** |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Proyecto.** ¿Qué podemos hacer para reutilizar el agua del ambiente?  **Comunicación del proyecto**   * Supervisar a los alumnos en la forma de co- municar el proyecto con base en el desarrollo de éste. Considerar la sugerencia del libro de texto. * Con la participación de los alumnos, organizar la comunicación de los proyectos, consideran- do la fecha, el tiempo y el lugar destinados, así como el público al que va dirigido (alumnos del grupo, escuela, padres de familia).   **Evaluación del proyecto**   * Promover la coevaluación del proyecto con la participación del grupo. | **Proyecto Comunicación.** LT, pp. 93 y 94  **Evaluación.** LT, p. 94 | Participación activa y responsable en el trabajo colaborativo.  Colaboración en la elaboración de conclusiones y resolución de problemas. | Colaboración y cooperación en el desarrollo del proyecto. Participación activa y responsable.  Colaboración en la elaboración de conclusiones y resolución de problemas.  Aplicación de los conceptos estudiados relativos a las propiedades de los materiales, métodos de separación de mezclas,  conceptos y representación respectiva de un átomo, una molécula, una mezcla, un compuesto y un elemento. Empleo de conceptos en ideas, descripciones, explicaciones y argumentos en el desarrollo y la comunicación del proyecto.  Aplicación de procesos físicos y/o químicos en la  identificación y eliminación de contaminantes.  Originalidad, pertinencia y claridad en la comunicación del proyecto. |
| **Integración del bloque**  (Realizar esta actividad en equipo.)   * Realizar un organizador gráfico que abarque los contenidos conceptuales estudiados en el bloque. * Identificar y representar: átomos, moléculas, elementos y compuestos. * Aplicar los conceptos estudiados en el bloque en la explicación y justificación de situaciones. * Promover la autoevaluación y coevaluación del bloque, considerar las sugerencias del libro de texto. | **Integración del bloque I.**  LT, pp. 95 y 96  **Autoevaluación del bloque**  **I.** LT, p. 96  **Coevaluación del bloque I.**  LT, p. 97 | Generación de un ambiente agradable, de colaboración y apoyo con los compañeros. | Uso adecuado de conceptos en la elaboración de un organizador gráfico, así como en la identificación y representación de átomos, moléculas, elementos y compuestos.  Aplicación de los conceptos estudiados en el bloque en la explicación y justificación de situaciones. |

**28 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

**Bloque 2. ¿A qué se deben las propiedades de los materiales?**

L**1**

**¿Cómo responden los materiales**

**a las interacciones mecánicas, térmicas y eléctricas?**

**Eje: Materia, energía e interacciones**

**12 sesiones**

**Tema: Interacciones**

**Aprendizaje esperado:**

Caracteriza cómo responden distintos materiales a diferentes tipos de interacciones (mecánicas, térmicas, eléctricas).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * En grupo, leer el título, tema y Aprendizaje esperado de la lección, así como el párrafo de la sección *Comenzamos*. Solicitar a   los alumnos que observen las Figuras 2.1a, b y c y con su punto de vista respondan las preguntas señaladas.   * Responder individualmente las preguntas   asociadas a las características de los materiales de la imagen correspondientes a la sección *¿Qué es lo que sabes?* | **Aprendizaje esperado, Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 100 | Asociar ideas con base en el aprendizaje esperado, el tema, los textos breves, preguntas y las imágenes. | Evaluación diagnóstica. Asociación del aprendizaje esperado con ideas acerca de interacciones. |
| **Desarrollo**   * Elabora un organizador gráfico acerca de las propiedades y aplicaciones de materiales y sustancias. | **Actívate.** *Libros de texto, internet, revistas, etc.*  pp. 100 y 101 | Identificar en el entorno interacciones mecánicas, térmicas y eléctricas. Registro de información. | Registro de información. Elaboración de argumentos y conclusiones. |
| * Lectura del texto informativo *Interacciones mecánicas, térmicas y eléctricas*. Los alumnos pueden escribir un resumen. | **Texto informativo.**  LT, pp. 101-102 | Elaborar una tabla que exprese la diferencia entre *Interacciones mecánicas, térmicas y eléctricas*. Ilustrar cada tipo de interacción. | Redacción clara y coherente que incluya los conceptos esenciales de la lectura. Correspondencia entre los textos y las imágenes de la tabla. |
| * Reflexiona en torno a nuevos avances científicos y tecnológicos asociados a interacciones. | **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 102 | Reflexionar acerca del potencial de la ciencia y la tecnología en futuras aplicaciones de los materiales asociadas a las interacciones. | Actitudes reflexivas en torno a la información científica y tecnológica. |
| * Identificar cómo funcionan algunos materiales por medio de un circuito eléctrico que permita observar cuáles son conductores y cuáles aislantes. | **Experimenta.**  *Cómo responden distintos materiales a la corriente eléctrica. LT, p.* 103 | Diseñar y llevar a cabo actividades experimentales para identificar materiales conductores y  no conductores. Formular conclusiones con base en argumentos acerca de la forma en que responden los materiales al paso de una corriente eléctrica. | Funcionalidad del diseño experimental. Identificación de materiales conductores y no conductores a partir del uso de un circuito eléctrico. |
| * Identificar algunos materiales que al ser golpeados se rompen fácilmente, a diferencia de otros que son resistentes. | **Experimenta.**  *Cómo responden algunos materiales a interacciones mecánicas.* LT, p. 104 | Diseñar y efectuar actividades experimentales para identificar materiales frágiles o tenaces. Formular conclusiones con base en argumentos acerca de la forma en que responden los materiales al ser golpeados. | Identificación de materiales frágiles o tenaces a partir de los resultados experimentales. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**29**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Identificar cómo responden el hielo y el alcohol a interacciones térmicas. * Valorar la importancia de llevar a cabo con esfuerzo, determinación y ánimo todas las actividades. | **Experimenta.**  *Cómo responden distintos materiales a interacciones térmicas.* LT, pp. 104 y 105  **Habilidades socioemocio- nales.** LT, p. 105 | Identificar la importancia de los procedimientos experimentales. Registro de información.  Interpretación de datos obtenidos experimentalmente. Argumentación y formulación de conclusiones en torno a las interacciones térmicas.  Perseverancia. | Registro de información. Interpretación de datos obtenidos experimentalmente. Formulación de conclusiones en torno a las interacciones térmicas con base en argumentos experimentales.  Observación de actitudes que denoten esfuerzo, determinación y animosidad. |
| **Cierre**   * En equipo elaborar un cuadro acerca de la forma en que responden algunos   materiales a las interacciones mecánicas, térmicas y eléctricas.   * Compartir el cuadro con otro equipo y   argumentar sus puntos de vista.   * Revisar las respuestas que elaboraron en la sección *¿Qué es lo que sabes?*, de la p. 100 y, de ser necesario, hacer correcciones basadas en argumentos. * Autoevaluar el desempeño realizado en   las actividades de la lección.  **Proyectos**   * Recuperar las preguntas o los temas de interés que plantean los alumnos para desarrollar un proyecto. Tomar en cuenta los comentarios expresados en la revisión de las secciones *Consulta y Química, tecnología y sociedad de la lección.* | **Para terminar.** LT, p. 105 | Sistematizar información. Discutir en grupo. Plantear puntos de vista. Aceptar aciertos y errores. Desarrollar actitudes honestas, respetuosas y empáticas. | Identifica interacciones mecánicas, térmicas y eléctricas en algunos materiales.  Capacidad de aceptar errores y aciertos.  Honestidad, respeto y empatía. |

**30 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

**Bloque 2. ¿A qué se deben las propiedades de los materiales?**

L**2**

**¿Cómo podemos explicar las**

**propiedades físicas de los materiales?**

**Eje: Materia, energía e interacciones**

**12 sesiones**

**Tema: Interacciones**

**Aprendizaje esperado:**

Explica y predice propiedades físicas de los materiales con base en modelos submicroscópicos sobre la estructura de átomos, moléculas o iones y sus interacciones electrostáticas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * Revisar brevemente en grupo el Aprendizaje esperado de la lección, identificar el tema y el nombre de la lección, así como el párrafo de la sección *Comenzamos,* y comentar respecto a   ¿por qué algunos materiales, a simple vista, pueden parecerse pero en el fondo tienen propiedades completamente distintas?   * Señalar a los alumnos que contesten las   preguntas de la sección *¿Qué es lo que sabes?* | **Aprendizaje esperado, Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 106 | Proponer comentarios propios y escuchar con atención los de sus pares. | Formulación de comentarios propios en torno a las propiedades físicas de los materiales. |
| **Desarrollo**   * Identificar semejanzas y diferencias entre las propiedades físicas de sustancias comunes. | **Actívate.** LT, pp. 106-107 | Registrar y sistematizar información en una tabla las semejanzas y diferencias entre las propiedades físicas de algunas sustancias. | Registro y sistematización de información. Seguimiento de procesos. |
| * Identificar cambios del modelo atómico en la historia. | **Actívate.** LT, p. 107 | Investigar en diversas fuentes los modelos atómicos de John Dalton, Joseph John Thomson, Ernst Rutherford y Niels Bohr. Elaborar y compartir línea del tiempo con base en la información. | Línea del tiempo coherente y clara. Comunicación de ésta con uso de términos adecuados. |
| * Identificar las características y la estructura del átomo con base en protones, neutrones y electrones. | **Actívate.** LT, p. 107 | Elaborar un modelo tridimensional del átomo. Explicar el modelo con argumentos teóricos. | Modelo tridimensional del átomo. Explicación oral o escrita de éste. |
| * Identificar si las sustancias agua destilada, sal, alcohol etílico y azúcar, consideradas previamente (p. 106), conducen la electricidad. | **Experimenta.** *¿Conducen la corriente eléctrica?*  p. 108 | Dar continuidad a actividades previas. Diseñar una actividad para identificar cuáles sustancias conducen la electricidad. Plantear hipótesis. Registrar información. Elaborar conclusiones. | Diseño de actividad experimental. Planteamiento de hipótesis. Elaboración de conclusiones. Seguimiento de actividades previas. |
| * Leer con atención el texto informativo *Propiedades físicas y estructura de iones.* Conviene que los alumnos identifiquen las ideas principales. | **Texto informativo.**  LT, pp. 109 y 110 | Identificar los aspectos fundamentales del texto. | Identificación mediante subrayado o marca con color de los conceptos esenciales de la lectura. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**31**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Identificar y explicar las propiedades físicas de los compuestos iónicos. | **Actívate.** LT, p. 111 | Responder preguntas en el cuaderno con base en la lectura anterior. Investigar en textos o en internet aspectos que no se incluyan en la lectura. | Respuestas claras a las preguntas planteadas.  Identificación de los conceptos esenciales de la lectura.  Elaboración de modelos atómicos tridimensionales claros y fáciles de interpretar.  Explicación del concepto de ion y molécula con base en modelos y con el uso de lenguaje científico escolar.  Actitudes reflexivas en torno a la información científica y tecnológica.  Actitud proactiva, toma activamente el control de las situaciones en las que participa y decide qué hacer en cada momento, anticipándose a los acontecimientos. |
| * Leer con atención el texto informativo *Propiedades físicas y la estructura de moléculas.* Conviene que los alumnos identifiquen las ideas principales. | **Texto informativo.**  LT, pp. 111 y 112 | Identificar los aspectos fundamentales del texto. |
| * Construir modelos para reconocer la estructura de moléculas y iones. | **Actívate.** LT, p. 113 | Elaborar modelos tridimensionales de la estructura de una molécula  y un ion. Explicar la estructura de una molécula y un ion con base en modelos. |
| * Reflexionar acerca de la manera en que la ciencia y la tecnología transforman el mundo en que vivimos. | **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 113 | Reflexionar acerca de los avances actuales de la ciencia y la tecnología que permiten inferir la ubicación de átomos individuales o moléculas en la superficie de una red. |
| * Reflexiona respecto a propuestas propias para el desarrollo de actividades y los efectos en el aprendizaje. | **Habilidades socioemocionales.** LT, p. 114 | Iniciativa personal. |
| **Cierre**   * Para identificar el avance del aprendizaje propio, revisar las respuestas propuestas en la sección *Comenzamos* (p. 106),   así como las explicaciones acerca de la conductividad de la corriente eléctrica expresadas en la actividad experimental de la p. 107. Identificar aquellas en las que haya cambio de opinión y argumentarlo.   * Observar en una tabla la información referente a las propiedades de dos sustancias y predecir si es un compuesto iónico o molecular. * Autoevaluar el desempeño realizado en las actividades de la lección fundamentalmente considerando la argumentación y la colaboración.   **Proyectos**   * Recuperar las preguntas o temas de interés para desarrollar en un proyecto. Tome en cuenta los comentarios expresados en la revisión de las secciones *Consulta y Química, tecnología y sociedad de la lección.* | **Para terminar.** LT, p. 37 | Capacidad de identificar errores y aciertos.  Elaboración de predicciones.  Mostrar actitudes honestas, respetuosas y empáticas. | Explicar por qué la sal conduce la electricidad en disolución y por qué el azúcar no lo hace.  Autenticidad de las respuestas. |

**32 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

**Bloque 2. ¿A qué se deben las propiedades de los materiales?**

L**3**

**¿Cómo se clasifican las sustancias?**

**Eje: Diversidad, continuidad y cambio**

**12 sesiones**

**Tema: Continuidad y ciclos**

**Aprendizaje esperado:**

Reconoce regularidades en las propiedades físicas y químicas de sustancias elementales representativas en la tabla periódica.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * En equipo leer el Aprendizaje esperado de la lección y comentar su relación con el párrafo inicial y la figura 2.18; asimismo comentar las preguntas que se presentan. * Contestar individualmente las preguntas   que se plantean y compartir el trabajo realizado en equipos. | **Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 115 | Identificar la importancia de los elementos químicos, su utilidad en la vida diaria y la salud. | Evaluación diagnóstica. Expresión de ideas relativas a la importancia de los elementos químicos en la vida diaria y la salud. |
| **Desarrollo**   * De manera individual contestar las preguntas planteadas. Investigar las con- tribuciones de científicos al sistema de clasificación química y, con la información recabada, elaborar una línea del tiempo. Comentar los resultados del trabajo realizado con tus compañeros de equipo. | **Actívate.** Identifica la importancia de clasificar los elementos químicos.  LT, p. 116 | Reconocer las aportaciones de los científicos en el sistema  de clasificación química. | Reconocimiento de la importancia de la  sistematización y clasificación de los elementos químicos. |
| * Leer el texto informativo *La tabla periódica de los elementos*. Es recomendable que sea una lectura compartida por equipo, por ejemplo, dividir la lectura en secciones y que cada integrante comente lo más relevante del sistema de clasificación química. Centrar la atención en cómo se ordenan los elementos químicos, qué se toma en cuenta para formar los grupos y las familias, qué caracteriza a un átomo, a qué se le llaman elementos representativos y de transición. | **Texto informativo.** La tabla periódica de los elementos. LT, pp. 116-120. | Interpretar la información de la tabla periódica con base en el modelo atómico. | Interpretación de la información contenida en la tabla periódica, a partir de las características del modelo atómico. |
| * Reconocer la importancia del trabajo de Mendeléiev a partir de la predicción de las propiedades físicas y químicas de algunos elementos químicos. | **Consulta.** LT, p. 120 | Reconocer la importancia de las contribuciones de Mendeléiev en la construcción de la tabla periódica. | Valoración de la investigación científica en la propuesta  del sistema de clasificación química. |
| * Realizar las actividades propuestas de manera individual. Diferenciar los elementos representativos de los   elementos de transición, su estado físico a temperatura ambiente y los periodos en la tabla periódica. Contestar preguntas de la estructura de los elementos con base en la información de la tabla periódica. Compartir resultados con dos compañeros, argumentar resultados y modificar en caso de ser necesario. | **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 120 | Valorar la importancia de la investigación científica en la construcción de la tabla periódica. | Valoración de la evidencia experimental y de la representación con modelos en la construcción del conocimiento químico. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**33**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Leer el texto informativo *Regularidades en la tabla periódica*. Es recomendable que sea una lectura compartida por   equipo. Centrar la atención en el carácter metálico de los elementos: propiedades físicas y químicas de metales y no metales. | **Actívate.** Identifica la información que contiene la tabla periódica y analiza  algunas propiedades químicas semejantes. LT, p. 120 | Analizar las propiedades químicas semejantes de diferentes elementos químicos por grupo y periodo. | Discernimiento de la información contenida en la tabla periódica para  identificar la estructura de los elementos químicos. Inferencia de propiedades químicas  y estructura de elementos químicos, con base en la tabla periódica. |
| * Formar binas. Identificar propiedades de elementos metálicos y no metálicos, así como ejemplos de uso común (alambre de cobre, azufre, limadura de hierro, desinfectante de yodo). Observar   características y completar el organizador gráfico. | **Texto informativo.** Regularidades en la tabla periódica. LT, p. 122 | Inferir propiedades químicas de los elementos de acuerdo con su ubicación en la tabla periódica. | Diferenciación entre elementos metálicos y no metálicos, a partir de sus propiedades físicas y químicas. |
| * De manera individual, reflexionar y contestar la pregunta de la sección *Habilidades socioemocionales* acerca de la perseverancia. | **Actívate.** Identifica las propiedades y ejemplos de metales y no metales de uso común. LT, p. 123. | Identificar las semejanzas y diferencias de elementos metálicos y no metálicos, así como su aprovechamiento en la vida diaria. | Diferenciación del carácter metálico de elementos químicos de uso común con base en sus propiedades. |
| * Formar equipos. Identificar las propiedades de diferentes elementos químicos de manera lúdica. | **Habilidades socioemocionales.** LT, p.123. | Diferenciar elementos metálicos y no metálicos de uso común a partir de sus propiedades.  Sistematizar información relacionada con el carácter metálico por medio de un esquema. | Sistematización de información relacionada con el carácter metálico mediante un organizador gráfico. |
|  | **Actívate.** El juego de la tabla periódica. LT, p. 124 | Valorar la perseverancia como una habilidad para superar dificultades en la construcción de saberes. | Valoración de habilidades socioemocionales. |
|  |  | Interpretar la información de la tabla periódica para identificar elementos químicos. | Identificación de elementos químicos a partir de la interpretación de la información de la tabla periódica. |
| **Cierre**   * Revisar las ideas iniciales expresadas en la sección *¿Qué es lo que sabes?* Anotar lo que se aprendió en la lección. * Realizar actividades y contestar preguntas   con base en la información de la tabla periódica.   * Autoevaluar el desempeño realizado en   las actividades de la lección. | **Para terminar.** LT, pp. 124 y 125 | Contrastar lo que se sabía antes y después de la lección.  Reconocer la importancia del sistema de clasificación química para identificar propiedades y estructura de elementos químicos. | Autoevaluación y coevaluación de lo aprendido.  Identificación del desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes. |
| **Proyectos**   * Considerar preguntas o temas de interés para desarrollar un proyecto. Por ejemplo, importancia de elementos químicos en la vida diaria; se recomienda la revisión de las secciones *Consulta* y *Química, tecnolo­ gía y sociedad* de la lección. |  |  | Colaboración y trabajo de equipo. |

**34 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

**Bloque 2. ¿A qué se deben las propiedades de los materiales?**

L**4**

**¿Qué relación hay entre las propiedades**

**y estructura de las sustancias?**

**Eje: Diversidad, continuidad y cambio.**

**12 sesiones**

**Tema: Continuidad y ciclos**

**Aprendizaje esperado:**

Deduce información acerca de la estructura atómica a partir de datos experimentales sobre propiedades atómicas periódicas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * En equipo leer el Aprendizaje esperado de la lección y comentar su relación con el párrafo inicial y la figura 2.24, asimismo comentar las preguntas que se presentan. * De manera individual, en el cuaderno pegar   fotografías o dibujar compuestos utilizados en la vida diaria (poner nombre y utilidad).  Contestar las preguntas que se plantean y compartir el trabajo realizado con dos  compañeros. | **Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 126 | Identificar compuestos utilizados en la vida diaria. | Evaluación diagnóstica. Expresión de ideas relativas a la importancia de los compuestos químicos en la vida diaria. |
| **Desarrollo**   * En equipo realizar la actividad experimental *Identifica la coloración de la flama que presentan diferentes compuestos*. Investigar qué son los iones, a qué se le llama anión   y a qué catión, así como su ubicación en la tabla periódica y en páginas de internet la estructura de los átomos de los elementos químicos utilizados en el experimento. | **Experimenta.** Identifica la coloración de la flama que presentan diferentes compuestos.  LT, p. 126 | Inferir la estructura atómica de elementos químicos con base en su ubicación en la tabla periódica, así como identificar el tipo de compuestos que forman. | Identificación de la tendencia de los elementos químicos a formar compuestos iónicos con base en su ubicación en la tabla periódica. |
| * Leer el texto informativo *Propiedades periódicas de los elementos representativos*. Es recomendable que sea una lectura compartida por equipo. Centrar la atención las siguientes regularidades: radio atómico, tamaño atónico, tamaño iónico, energía de ionización, estructura atómica y formación de compuestos iónicos y moleculares. | **Texto informativo.** Propiedades periódicas de los elementos representativos. LT, pp. 128-132. | Identificar regularidades en la tabla periódica, interpretar modelos y reconocer tendencias de los elementos para formar compuestos iónicos y moleculares. | Explicación de regularidades de elementos químicos de acuerdo con sus propiedades y estructura atómica, así como su  tendencia a formar compuestos iónicos y moleculares. |
| * Reconocer la importancia de los gases nobles en la iluminación al emitir luces fluorescentes. | **Consulta.** LT, p. 132 | Reconocimiento de las contribuciones de la ciencia y la tecnología en la sociedad. Interpretar y explicar los valores de energía de ionización en una gráfica.  Relacionar regularidades de elementos químicos.  Elaborar un mapa conceptual acerca de propiedades y estructura de elementos  químicos. | Valoración de los aportes de la ciencia y la tecnología. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**35**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Realizar las actividades propuestas de manera individual. Analizar los elementos del grupo 1 a partir de la gráfica de energía de ionización (figura 2.33). Contestar preguntas relacionadas con regularidades como la energía de ionización y el tamaño atómico. Elaborar un mapa conceptual acerca de las propiedades y la estructura de los elementos químicos en la tabla periódica. Compartir el trabajo realizado con el grupo, argumentar resultados y modificar en caso de ser necesario. | **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 133 | Reconocer la formación de compuestos iónicos, a partir de las propiedades y la estructura de los átomos de los elementos químicos. | Interpretación y explicación de gráficas relacionadas con la energía de ionización. |
| * Formar equipos. Identificar los elementos químicos que tienden a formar compuestos iónicos a partir de sus propiedades y estructura atómica. Contestar preguntas relacionadas con las regularidades de la tabla periódica. Compartir el trabajo realizado con el grupo, argumentar resultados y elaborar conclusiones vinculadas con la formación de compuestos iónicos. | **Actívate.** Deduce información acerca de la estructura de los átomos de diferentes elementos a partir de propiedades periódicas. LT, p. 133 | Argumentar con base en evidencias. | Identificación de regularidades de elementos químicos a partir de sus propiedades y  estructura atómica. Elaboración de un mapa conceptual de manera clara y precisa. |
| * De manera individual, reflexionar y contestar la pregunta de la sección *Habilidades socioemocionales acerca de la metacognición*. | **Actívate.** Reconoce cuáles elementos tienden a formar compuestos iónicos con base en las propiedades periódicas. LT**,** pp. 133 y 134. | Elaborar conclusiones acerca de la formación de compuestos iónicos. | Identificación de tendencias de elementos químicos para formar compuestos iónicos a partir de su estructura y propiedades. |
| * De manera individual, identificar los elementos químicos que tienden a formar compuestos moleculares a partir de sus propiedades y estructura atómica. Contestar preguntas relacionadas con las regularidades de la tabla periódica. Compartir el trabajo realizado con el grupo, argumentar resultados y elaborar conclusiones vinculadas con la formación de compuestos moleculares. | **Habilidades socioemocionales.** LT, p. 134. | Reconocer habilidades asociadas a la metacognición. | Argumentación y elaboración de conclusiones relacionadas con la formación de compuestos iónicos. |
|  | **Actívate.** Identifica qué elementos tienden a formar moléculas con base en la información de la tabla periódica. LT, pp. 134 y 135 | Identificar la formación de moléculas a partir de las propiedades y la estructura de los átomos de los elementos químicos. | Valoración de habilidades asociadas a la metacognición. |
|  |  | Argumentar con base en evidencias.  Elaborar conclusiones acerca de la formación de moléculas. | Identificación de tendencias de elementos químicos para formar moléculas a partir de su estructura y propiedades, |
|  |  |  | Argumentación y elaboración de conclusiones relacionadas con la formación de moléculas. |

**36 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cierre**   * Revisar las ideas iniciales expresadas en la sección *¿Qué es lo que sabes?* Anotar lo que se aprendió en la lección. * Realizar actividades y contestar preguntas   con base en la información de la tabla periódica.   * Autoevaluar el desempeño realizado en las   actividades de la lección.  **Proyectos**   * Considerar preguntas o temas de interés para desarrollar un proyecto. Por ejemplo, la impor- tancia de elementos químicos en la salud y en el ambiente o en los avances tecnológicos, se recomienda la revisión de las secciones *Consul­ ta* y *Química, tecnología y sociedad* de la lección. | **Para terminar.** LT, p. 135 | Contrastar lo que se sabía antes y después de la lección.  Reconocer la importancia del sistema de clasificación química para identificar propiedades y estructura de  elementos químicos, así como la tendencia de los elementos para formar moléculas o compuestos iónicos. | Autoevaluación y coevaluación de lo aprendido.  Identificación del desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes.  Colaboración y trabajo de equipo. |

**Bloque 2. ¿A qué se deben las propiedades de los materiales?**

L**5**

**¿Cómo identificamos que han ocurrido**

**transformaciones en las sustancias?**

**Aprendizaje esperado:**

**Eje: Sistemas Tema: Ecosistemas**

**10 sesiones**

Argumenta acerca de posibles cambios químicos en un sistema con base en evidencias experimentales (efervescencia, emisión de luz o energía en forma de calor, precipitación, cambio de color, formación de nuevas sustancias).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Inicio**   * En forma grupal, comentar lo que estudiarán en la lección, con base en la lectura del *Aprendizaje esperado* y el texto de la sección *Comenzamos*. Intercambiar ideas acerca de las respuestas a las preguntas de la sección citada. * De manera individual, identificar y   justificar por escrito los procesos cotidianos en los que ocurren cambios químicos, con base en las situaciones de las figuras 2.36 y 2.37. Intercambiar comentarios sobre las ideas expresadas. | ***Comenzamos*** y ***¿Qué es lo que sabes?*** LT, p. 136 | Distinguir características de cambios químicos en procesos del entorno | Evaluación diagnóstica. Expresión de las características del cambio químico, como primeras ideas que servirán para cotejar posteriores respuestas. |
| **Desarrollo**   * En trinas, considerar una situación conocida (cocimiento de un huevo en agua hirviendo) para identificar semejanzas   y diferencias en los cambios ocurridos. Comentar lo que ocurre con el agua y el huevo al aplicar calor; analizar los cambios considerando las propiedades físicas  de las sustancias (agua, clara y yema del huevo). Elaborar conclusiones acerca de semejanzas y diferencias de los cambios identificados. | **Actívate.** Analiza cambios observables en sustancias conocidas (agua, clara y yema de huevo). LT, p. 137 | Descripción de semejanzas y diferencias identificadas en los procesos. | Claridad y coherencia en las descripciones y explicaciones. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**37**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Dividir al grupo en dos secciones para leer el texto informativo, asignar a cada una cambios físicos y   químicos, respectivamente; identificar características y ejemplos. Con base en la información, comentar las respuestas dadas en las actividades anteriores | **Texto informativo.** *¿Cuáles son las características de los cambios que ocurren en los materiales?* LT, pp. 137 y 138 | Plantear hipótesis a partir de razonamientos lógicos e información científica. | Uso de información bibliográfica y de evidencia, experimental para sustentar deducciones y argumentos. |
| * Realizar en equipo la actividad experimental *Identifica cambios químicos* a partir del seguimiento de algunos procesos tomando en cuenta el cambio en las propiedades iniciales y finales   de las sustancias que intervienen. Registrar las observaciones en un cuadro e inferir conclusiones respecto al cambio  o conservación de las propiedades. | **Experimenta.** Identifica cambios químicos. LT, pp. 139 y 140 | Expliar, a partir de la descripción de los procesos, sus características, relaciones y manifestaciones. | Aplicación de conceptos en las ideas, descripciones, explicaciones y argumentos  relativos a los cambios químicos y reacciones químicas. |
| * En equipo, realizar la actividad experimental *Transformación de sustancias*. Plantear los supuestos acerca de los cambios que se producirán en   los procesos presentados. Identificar las evidencias de cambios y elaborar  conclusiones relativas a la transformación de sustancias iniciales. Comentar con  los demás equipos los resultados y las conclusiones, e identificar semejanzas y  diferencias. | **Experimenta.** Transformación de sustancias. LT, pp. 141 y 142 | Elaborar conclusiones, justificaciones y argumentos con base en información científica y/o resultados experimentales. | Respeto, tolerancia y apertura en el intercambio y discusión de ideas. |
| * Comentar, primero en el equipo y luego en el grupo, la importancia del diálogo y la forma de realizarlo para tener una buena comunicación en las actividades desarrolladas en la lección. | **Habilidades socioemocionales.** LT, p. 142 | Sistematizar y registrar datos en cuadros. | Colaboración responsable, participativa y con iniciativa en la resolución de tareas realizadas en equipos. |
| * Realizar una lectura comentada del texto informativo *Características y evidencias*   *de una reacción química*; considerar los siguientes aspectos de la reacción  química: componentes, características, evidencias para identificarla y ejemplos. Relacionar con los procesos analizados en las actividades anteriores y con algunos  procesos biológicos. | **Texto informativo.** *Características y evidencias de una reacción química.*  LT, pp. 143 y 144 | Comunicar información utilizando diversos medios escritos y gráficos, incluyendo recursos computacionales. | Respeto y aportación de ideas en el intercambio de ideas en equipo o grupal. |
| * Con un compañero, analizar la diferencia entre un cambio físico y uno químico,   a partir de la información de los textos informativos y las conclusiones de las actividades experimentales realizadas. Elaborar un cuadro comparativo respecto de lo que permanece y cambia en cada tipo de cambio. | **Conexiones.** LT, p. 144. | Responsabilidad y seguridad en el desarrollo de actividades experimentales. |  |

**38 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * En equipo, experimentar reacciones químicas con materiales del entorno para identificar algunas manifestaciones y evidencias de la reacción, entre   ellas cambio de propiedades (color, temperatura, consistencia), así como de otras evidencias como absorción o  desprendimiento de calor; formación de gas, precipitados; desprendimiento de luz. Registrar las observaciones en un cuadro comparativo y elaborar conclusiones acerca de las manifestaciones observadas en la reacción y de lo que sucede con las sustancias que intervienen. Comparar y discutir resultados con el resto del grupo. | **Actívate.** Argumenta la diferencia entre un cambio físico y uno químico. LT, p. 47  **Experimenta.** ¿Qué manifestaciones se observan en una reacción química? LT, pp. 145–148. | Colaborar con responsabilidad e iniciativa en el trabajo de equipo. |  |
| **Cierre**   * De manera individual, analizar varios procesos, incluidos algunos realizados en las lecciones anteriores; argumentar en cuáles ocurre cambio químico. Justificar por qué son reacciones químicas y cuáles son los reactivos y productos correspondientes. * Autoevaluar el desempeño realizado en   las actividades de la lección.  **Proyectos**   * Recuperar las preguntas o los temas de interés para desarrollar en un proyecto. | **Para terminar.** LT, p. 148. | Argumentar las características y manifestaciones de cambios y reacciones químicas.  Reflexionar fortalezas y debilidades en el desempeño individual y colaborativo, así como en la elaboración de argumentos. |  |

**Bloque 2. ¿A qué se deben las propiedades de los materiales?**

L**6**

**¿Cómo aprovechamos las**

**transformaciones de las sustancias?**

**Aprendizaje esperado:**

Reconoce la utilidad de las reacciones químicas en el mundo actual.

**Eje: Sistemas Ecosistemas**

**8 sesiones**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * Realizar una lectura comentada del título de la lección, el Aprendizaje esperado y el apar- tado *Comenzamos*. Identificar lo que se estu- diará y expresar sus primeras ideas acerca de las respuestas a las preguntas planteadas. * De manera individual, contestar las cuestio- nes relativas al proceso ilustrado (luz produ- cida con una lámpara de alcohol) en la figura   2.49 y su relación con la reacción química. Intercambiar respuestas con otro compañero e identificar semejanzas y diferencias. | **Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 149. | Relación de las características de la reacción química en un proceso de combustión. | Evaluación diagnóstica.  Uso de conceptos relacionados con la reacción química.  Claridad y coherencia en las ideas relativas a la utilidad e importancia de la combustión. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**39**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Desarrollo**   * En equipos de dos o tres estudiantes, reali- zar la actividad experimental *Tinta invisible*, considerando la resolución de las actividades previas, entre ellas, las suposiciones de los efectos del proceso descrito, para compro- barlas posteriormente; identificar cambios y evidencias de la transformación de las sus- tancias que intervienen e inferir su relación con una reacción química. Comentar las conclusiones con los demás equipos. * Leer el texto informativo. Se sugiere distribuir los procesos descritos (corrosión, combus- tión, lluvia ácida, funcionamiento de pilas eléctricas) en equipos para identificar su descripción e importancia. Compartir la información con el resto del grupo y comen- tar de qué manera estas reacciones químicas intervienen en su vida cotidiana. * Individualmente, investigar reacciones quími- cas del entorno e identificar su importancia. Elaborar un registro de la investigación. * Con otro compañero, analizar situaciones cotidianas en las que intervengan reacciones químicas. Explicar por qué son reacciones quí- micas y su utilidad. Compartir las respuestas y ejemplos identificados en el grupo; con la participación de todos, elaborar una conclu- sión relativa a la utilidad de las reacciones químicas. * Investigar el aprovechamiento de las reaccio- nes químicas en alguna actividad humana. Identificar reactivos, productos, propiedades que se aprovechan, así como la importancia del proceso. Comunicar la información me- diante un cartel, folleto, video. * Comentar en equipo y posteriormente en el grupo de qué manera pueden fortalecer   habilidades socioemocionales para el trabajo colaborativo que realiza en esta lección.   * Leer el texto informativo *Utilidad de las reac­ ciones químicas,* se sugiere la distribución del contenido en equipos y comentario grupal. Centrar la lectura en los distintos tipos de actividades humanas y los productos o procesos que intervienen. Comentar la im- portancia de la química y la tecnología en el aprovechamiento de las reacciones químicas, en las diversas actividades humanas. | **Experimenta.** Tinta invisible. LT, p. 149.  **Texto informativo.** *¿Por qué son importantes las reacciones químicas en las actividades humanas?* LT, pp. 151 y 152  **Consulta.** LT, pp. 153 y 156  **Consulta.** LT, pp. 153 y 156  **Actívate.** Identifica el aprovechamiento de reacciones químicas en la vida cotidiana. LT p. 153  **Actívate.** Investiga la intervención de reacciones químicas en la elaboración de productos útiles para los seres humanos. LT, p. 153  **Habilidades socioemocionales.** LT, p. 153  **Texto informativo.**  *¿Por qué es importante identificar la concentración de contaminantes?* LT,  pp. 154-156 | Plantear supuestos e inferencias a partir de conocimientos, experiencias y/o información científica relativos a la reacción química.  Identificar ideas principales de un texto informativo.  Buscar y seleccionar, en diversas fuentes, información referente a las reacciones químicas y su utilidad en las actividades humanas.  Registrar y comunicar información utilizando medios escritos y/o audiovisuales.  Argumentar ideas y explicaciones, con base en evidencias experimentales, observaciones o información científica.  Organizar y registrar información en cuadros.  Elaborar conclusiones y deducciones a partir de observaciones o información científica. | Claridad y coherencia en el planteamiento de supuestos, inferencias y conclusiones.  Pertinencia de la información investigada acerca de  las reacciones químicas, sustentada en fuentes confiables.  Claridad, coherencia en la información registrada en cuadros y la obtenida en investigaciones bibliográficas.  Creatividad en el uso de los recursos empleados para comunicar los resultados de las investigaciones acerca del aprovechamiento de las reacciones químicas.  Colaboración responsable en el desarrollo de actividades realizadas en equipo.  Respeto, tolerancia y apertura en el intercambio de ideas.  Aportación de ideas en el intercambio de ideas en equipo o grupal. |

**40 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Comentar en el grupo el avance de la ciencia y la tecnología en la investigación y creación de materiales, como el grafeno, con propie- dades extraordinarias que se aprovechan en diversos campos. | **Química, tecnología y sociedad. Consulta.** LT, p. 156 | Discutir respuestas y comentarios, con base en argumentos lógicos. |  |
| * Identificar y registrar en un cuadro productos o procesos que empleen en el hogar o en la comunidad y su importancia. Compartir la información en el grupo y comentar cómo contribuyen en la satisfacción de necesidades humanas; elaborar y registrar una conclusión al respecto. | **Actívate.** Identifica algunas actividades en las que aproveches las reacciones químicas en tu casa y en el lugar donde vives. LT, p. 156 | Participación en el trabajo colaborativo. |
| * En pequeños equipos, leer y comentar la información relativa al *Reciclaje del aluminio*. Considerar los materiales, el aprovechamien- to de sus propiedades, la intervención de las reacciones químicas. Discutir la importancia de la ciencia y de la tecnología en el uso de los materiales y el cuidado del ambiente. | **Infografía.** Reciclaje de aluminio. LT, pp. 155 y 156 | Valorar la importancia de la química y la tecnología en la vida moderna. |
| **Cierre**   * De manera individual, elaborar un organiza- dor gráfico acerca de las reacciones químicas, que considere ejemplos, actividades en   las que se aprovechan e importancia. Incluir dos situaciones de provecho personal.   * Revisar y enriquecer las ideas iniciales acerca de la utilidad de las reacciones químicas, en particular de la combustión. * Autoevaluar el desempeño realizado en las actividades de la lección. | **Para terminar.** LT, p. 157 | Relacionar información acerca de las reacciones químicas y su aprovechamiento, mediante un organizador gráfico.  Identificar cambios en sus ideas.  Señalar fortalezas y debilidades en su desempeño. |
| **Proyectos**   * Recuperar las preguntas o los temas de inte- rés para desarrollar en un proyecto. Tomar en cuenta los comentarios expresados en la revisión de las secciones *Consulta* y *Química, tecnología y sociedad* de la lección, así como la infografía. |  |  |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**41**

**Bloque 2. ¿A qué se deben las propiedades de los materiales?**

**16 sesiones**

**¿Qué me conviene comer?**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Integración, aplicación y evaluación del bloque** | | |  |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Proyecto.** ¿Cuáles son las implicaciones en la salud o el ambiente del uso y desecho de algunos metales pesados?  **Planeación del proyecto**   * Asesorar a los estudiantes en la determina- ción del tema y el propósito. Asimismo en la definición, organización y distribución de las actividades. Tomar en cuenta las sugerencias del libro de texto. * Con la participación de los alumnos esta- blecer los tiempos requeridos para realizar las actividades y los materiales necesarios y definir responsables para su desarrollo.   **Desarrollo**   * Orientar a los alumnos en torno a la investi- gación bibliográfica y de campo. Si es posible, sugerir páginas electrónicas, libros y revistas que apoyen la temática del proyecto. * Con la participación de los alumnos concluir el proyecto y desarrollar productos que evidencien el trabajo realizado. | **Proyecto**  **Planeación**  LT, pp. 161 y 162  **Desarrollo**  LT, p. 162 | Mostrar compromiso, responsabilidad, colaboración, iniciativa y respeto por el trabajo. | Colaboración y cooperación en el desarrollo del proyecto. Participación activa y responsable.  Participación en la propuesta del tema, establecimiento de los propósitos y sugerencia de actividades.  Disposición para el trabajo, búsqueda y selección de información, así como en la contribución de materiales necesarios.  Aplicación de los conceptos estudiados referentes a las propiedades de los materiales. Empleo de la tabla periódica como herramienta para identificar los elementos químicos y sus propiedades. Descripciones y explicaciones con base en argumentos científicos.  Originalidad, pertinencia y claridad en el desarrollo del proyecto. |
| **Integración del bloque**  (Realizar esta actividad en equipo.)   * Completar un cuadro con dos sustancias en donde indiquen el tipo de compuesto al que se refiere, cuál es su estructura submicroscó- pica y sus propiedades físicas. * Realizar una actividad de falso y verdadero referente a la tabla periódica. * Identificar, en un esquema de la tabla perió- dica, dos propiedades periódicas: tamaño de los átomos y energía de ionización. * Observar imágenes y argumentar por qué es posible que representen cambios químicos. | **Integración del bloque 2.**  LT, pp. 164 y 165  **Autoevaluación del bloque 2.** LT, pp. 165 y 166  **Coevaluación del bloque 2.**  LT, pp. 166 y 167 | Generación de un ambiente agradable, de colaboración y apoyo con sus compañeros. | Relación de tipos de compuesto con su estructura submicroscópica y propiedades físicas.  Uso adecuado de la tabla periódica. Identificación de propiedades periódicas a partir del uso adecuado de la tabla periódica.  Argumentación del cambio químico con base en el uso de conceptos. |

**42 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

**Bloque 3. ¿Cómo se transforman las sustancias y cómo utilizamos estos cambios?**

L**1**

**¿Qué cambia y qué permanece en una**

**reacción química?**

**Eje: Diversidad, continuidad y cambio**

**10 sesiones**

**Tema: Tiempo y cambio**

**Aprendizaje esperado:**

Argumenta sobre la cantidad de reactivos y productos en reacciones químicas con base en la ley de la conservación de la materia.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * En forma grupal, leer el Aprendizaje esperado de la lección y comentar su relación con el párrafo inicial   y la figura 3.1.   * Contestar individualmente, en su cuaderno, las ideas respecto a la reacción química. Completar una tabla, en donde indique si los ejemplos que se mencionan son o no reacciones químicas y justificar la respuesta. | **Aprendizaje esperado, Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 170 | Expresar ideas acerca de las reacciones químicas.  Identificar reacciones químicas y argumentar su respuesta. | Evaluación diagnóstica. Expresión de ideas acerca de las reacciones químicas. |
| **Desarrollo**   * Realizar en equipo la actividad experimental para identificar una reacción química a partir de las propiedades de las sustancias antes y después de interactuar. | **Experimenta.** Identifica una reacción química. LT, p. 171 | Argumentar ideas y explicaciones, con base en evidencias experimentales, observaciones  o información científica. | Claridad y coherencia en las conclusiones, deducciones y argumentos elaborados. |
| * Organizados en equipo comprobar la formación de nuevas sustancias y lo que ocurre con su masa al llevarse a cabo una reacción química. | **Experimenta.** ¿Cambia o se conserva la masa en las reacciones químicas?  LT, pp. 172 y 173 | Elaborar conclusiones y deducciones, a partir  de observaciones o información obtenida en diversos medios. | Uso de evidencia, observaciones e información experimental para sustentar deducciones y argumentos. |
| * Realizar una lectura comentada del texto informativo; se sugiere que sea en   equipos. Enfatizar, en el experimento que se menciona, en el sistema cerrado y en qué consiste la ley de la conservación de la materia*.* Comparar información del texto con las conclusiones elaboradas anteriormente en la actividad experimental: *¿Cambia o se conserva la masa en las reacciones químicas?* |  | Registrar, de manera ordenada, sistemática y clara, resultados experimentales. | Respeto del turno para participar y de las ideas de los compañeros. |
| * Leer un libro y analizar su contenido, discutir su relación con el aprendizaje esperado. |  | Respetar el turno de participación y las ideas de los compañeros. | Discernimiento de las ideas principales en un texto. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**43**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * En equipo, discutir en cuáles de los modelos de reacciones químicas presentados se conserva la masa y en cuáles no; en los que no se cumpla, proponer qué se requiere para cumplir con la ley de conservación de la materia. Comparar los resultados y las   conclusiones con los demás compañeros del grupo. | **Texto informativo.** *Ley de la conservación de la materia.* LT, pp. 173 y 174 | Colaborar en la elaboración de conclusiones. | Empleo de conceptos en ideas, descripciones, explicaciones  y argumentos: ley de la conservación de la materia. |
| * Organizados en equipo, analizar una situación hipotética y registrar en el cuaderno una propuesta para resolverla. Presentar los experimentos propuestos al grupo. | **Consulta.** LT, p. 174 | Respetar y aportar de ideas en el intercambio de opiniones en equipo o grupales. | Respeto, tolerancia y apertura en el intercambio y la discusión de ideas. |
| * Comentar la forma de fortalecer la habilidad socioemocional: *Identificación de necesidades y búsqueda de soluciones,* en las actividades experimentales, por ejemplo, en la anterior. Comentarlo en equipo y luego en grupo. | **Actívate.** *Explica la*  *conservación de la materia por medio de representaciones de reacciones químicas.* LT, p. 174 | Colaborar responsable y participativamente en la resolución de tareas realizadas en equipos. | Resumir y analizar información relevante acerca de la obra de Lavoisier. |
| * Comentar en el grupo la información de la sección *Química tecnología y sociedad*, enfatizar la importancia de las reacciones químicas, así como la ley de la conservación de la materia. Plantear dudas o preguntas. | **Actívate.** *Diseña un experimento para comprobar la ley de la conservación de la materia.* LT, pp. 175 y 176 | Responsabilizarse y participar  en la elaboración de conclusiones. | Identificación de la ley de la conservación de la materia en reacciones químicas.  Elaboración y argumentación de conclusiones. |
| * En equipo, representar con esferas las moléculas del metano y el oxígeno. Colocar los modelos en una mesa para representar los reactivos y productos; identificar el tipo y número que hay de átomos al inicio y al final de la reacción, y registrar en una tabla estos datos. Identificar si la reacción, así como está, cumple con la ley de la conservación de la materia; igualar el número de átomos en los reactivos y productos agregando las moléculas necesarias.   Contestar las preguntas y argumentar la respuesta. Comparar los resultados y las conclusiones con los demás compañeros del grupo. | **Habilidades socioemocionales.** *Identificación de necesidades y búsqueda de soluciones.*  LT, p. 176 | Respetar y aportar ideas en el intercambio de opiniones en equipo o en grupo en la planeación del experimento. | Colaboración responsable y participativa en la resolución de tareas realizadas en equipos. |
| * En pequeños grupos, realizar la lectura comentada del texto informativo: *Algo más sobre la ley de conservación de la materia.* Comentar la importancia de esta información. | **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 176 | Respetar y aportar ideas en el intercambio de opiniones en el equipo o en el grupo. | Respeto y aportación de ideas en el intercambio de ideas en equipo o grupal. |

**44 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * En equipo, analizar algunas reacciones representadas, determinar si están de acuerdo con la ley de la conservación de la materia. De no ser así, ajustar el número de moléculas hasta igualar   el número de átomos de cada elemento en los reactivos y en los productos.  Comparar resultados y procedimientos con otro equipo, si hay diferencias, revisar el procedimiento y hacer las modificaciones necesarias. | **Actívate.** Explica la ley de la conservación de la materia mediante modelos LT,  pp. 177 y 178  **Texto informativo.** *Algo más sobre la ley de conservación de la materia*. LT, p. 179  **Actívate.** Verifica la ley de la conservación de la materia. LT, p. 179 y 180 | Colaborar responsable y participativamente en la resolución de tareas realizadas en equipos.  Construir, interpretar y explicar modelos de reacciones químicas y discernir acerca de su relación con la conservación de la materia.  Identificar las ideas relevantes en un texto.  Respetar el turno para participar y las ideas de los compañeros.  Participar responsablemente en el trabajo de equipo. | Propuesta y diseño de una actividad experimental para evidenciar la conservación de la materia en un cambio químico.  Respeto y aportación de ideas en el intercambio de opiniones en equipo o en grupo.  Ideas congruentes acerca de la importancia de las reacciones químicas y de la ley de la conservación de la materia.  Colaboración responsable y participativa en la resolución de tareas realizadas en equipos.  Identificación de la ley de la conservación de la materia en reacciones químicas, usando modelos de partículas.  Discernimiento de las ideas principales en un texto.  Uso adecuado de los conceptos.  Respeto del turno para participar y de las ideas de los compañeros.  Uso correcto de las ideas relacionadas con la  conservación de la materia al ajustar ecuaciones.  Participación responsable en el trabajo de equipo. |
| **Cierre**   * De manera individual, revisar las ideas iniciales acerca de las reacciones químicas e identificar semejanzas y diferencias. Registrar los cambios   y aprendizajes.   * Resolver las situaciones planteadas   en relación con la ley de la conservación de la materia.   * Autoevaluar el desempeño realizado en las actividades de la lección.   **Proyectos**   * Recuperar las preguntas o los temas de interés para desarrollar en un proyecto. Tomar en cuenta los comentarios ex- presados en la revisión de las secciones *Consulta* y *Química, tecnología y sociedad* de la lección. | **Para terminar.** LT, p. 180 | Contrastar lo que sabía antes y al término de la lección. | Identificación de las ideas erróneas acerca de las reacciones químicas, además de las semejanzas y diferencias.  Aplicación de la ley de la conservación de la materia en las situaciones planteadas.  Autoevaluación y coevaluación de lo aprendido. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**45**

**Bloque 3. ¿Cómo se transforman las sustancias y cómo utilizamos estos cambios?**

L**2**

**¿Qué sucede en una reacción química**

**y cómo se representa?**

**Eje: Diversidad, continuidad y cambio**

**14 sesiones**

**Tema: Tiempo y cambio**

**Aprendizaje esperado:**

Explica, predice y representa cambios químicos con base en la separación y unión de átomos o iones, que se conservan en número y masa, y que se recombinan para formar nuevas sustancias.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * En forma grupal leer la entrada de la lección.   Promover el diálogo sobre lo que saben los alumnos acerca del tema. Comentar las imágenes y los pies de figura.   * Recuperar las ideas previas de los alumnos   referentes a las reacciones químicas. | **Comenzamos** y ¿**Qué es lo que sabes?** LT, p. 181 | Respetar el turno para participar y las ideas de los compañeros. | Evaluación diagnóstica. Representación de las propias ideas para ejemplificar e identificar reacciones químicas, explicar por qué considera que son reacciones químicas.  Expresión clara y coherente. |
| **Desarrollo**   * En equipo, discutir y plantear hipótesis acerca de lo que ocurrirá en las reacciones de combustión. Observar y describir algunas reacciones de combustión. Representar   las reacciones con el modelo corpuscular. En el grupo, comparar los resultados de las conclusiones y los modelos. | **Experimenta.** Reacciones de combustión. LT, pp. 181-183 | Colaborar para reunir los materiales y las sustancias necesarias para la actividad experimental.  Registrar de manera clara y ordenada los resultados de la actividad experimental.  Interés y colaboración en la actividad experimental. | Elaboración de conclusiones a partir de las evidencias experimentales.  Representación de las reacciones de combustión mediante el modelo de partículas.  Aportación de ideas en el intercambio de opiniones en equipo o en grupo.  Registro de los resultados de la actividad experimental  de manera clara y ordenada. Interés y colaboración en la actividad experimental. |
| * En equipos, leer y analizar el texto informativo *Reacciones químicas.* Revisar y comentar cada ejemplo con sus figuras, identificar si se efectúan uniones o separación de átomos o iones. | **Texto informativo.** *Reacciones químicas.* LT, pp. 183-185 | Respetar el turno para participar y las ideas de los compañeros.  Identificar las ideas fundamentales del texto. | Descripción de una reacción del texto. Identificación de lo que ocurre en la reacción.  Descripción de los cambios que suceden en una reacción química. Determinar qué no cambia en una reacción.  Elaboración de un cuadro sinóptico, correcto uso de los conceptos, con claridad, orden y limpieza.  Respeto del turno para participar y las ideas de sus  compañeros. |

**46 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

* En equipo discutir y contestar algunas preguntas en su cuaderno. Describir cómo se representan algunas reacciones químicas de las figuras 3.11 y 3.12. Relacionar las reacciones con la ley de la conservación de la materia. Formular conclusiones acerca de lo que cambia y lo que permanece en las

dos reacciones. Elaborar un cuadro sinóptico para presentar los aspectos más relevantes de una reacción química.

* En equipo, reflexionar y comentar acerca del desempeño y actitudes ante el trabajo y la relación con los compañeros, cómo pusieron en práctica la habilidad emocional

de *Bienestar y trato digno hacia otras personas* en las actividades anteriores y proponer cómo mejorar, comentar ante el grupo sus propuestas.

* Realizar una lectura comentada, analizar la información del texto: *Representación de una reacción química* para identificar las

características de una ecuación de este tipo, la información que proporciona y su relación con la ley de la conservación de la materia. Revisar las figuras e identificar los diferentes componentes de las ecuaciones químicas.

* Analizar la información de la sección *Química, tecnología y sociedad*, discutir la pregunta planteada y responderla.
* Interpretar la información de una ecuación química y verificar si concuerda con la ley de la conservación de la materia.
* Identificar los cambios que ocurren en el proceso de reacción del agua oxigenada.

**Actívate.** Describe las principales características de una reacción química e

interpreta la información que proporciona una ecuación química. LT, p. 186

**Habilidades socioemocionales.** Bienestar y trato digno hacia otras personas. LT, p. 186

**Texto informativo.** *Representación de una reacción química.*

LT, pp. 187-189

**Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 190

**Actívate.** Interpreta la información de una ecuación química y verifica si concuerda con la ley de la conservación de la materia. LT, pp. 190 y 191

**Experimenta.** Cambios que ocurren en la reacción del peróxido de oxígeno (agua oxigenada). LT, pp. 192 y 193

Inferir sobre cómo se representa una reacción química.

Sistematizar información acerca de las reacciones químicas, lo que sucede en ellas y su representación.

Participar activa y responsablemente en el trabajo de equipo, respetar el turno para hablar.

Identificar lo que permanece en una reacción química y

su relación con la ley de la conservación de la materia.

Observar y reflexionar acerca de las propias actitudes hacia otras personas.

Reconocer las ideas principales del texto.

Identificar la información que proporciona una ecuación química.

Respetar, mostrar tolerancia y argumentar ideas.

Comentar la importancia de las ecuaciones químicas en la industria.

Identificar reactivos y productos de una reacción química.

Verificar si el número y tipo de átomos en reactivos es igual al de los productos.

Elaborar de modelos de reacciones.

Discusión y argumentación de ideas, acerca de lo que

permanece y lo que cambia en una reacción química.

Identificación de los símbolos de una ecuación química.

Verificación de la relación de una reacción y la ley de la conservación de la materia. Participación activa y responsable en el trabajo de

equipo, respetar el turno para hablar.

Identificación de las características de una ecuación química, de la información

que proporciona, así como del significado de los símbolos que se utilizan.

Argumentación de respuestas e ideas acerca de la importancia de las ecuaciones químicas en la industria.

Identificación de la ley de la conservación de la materia en una reacción química.

Predicción de los productos en algunas reacciones.

Generación de un ambiente agradable, de colaboración y apoyo con los compañeros. Interés y orden en el trabajo. Representación de una reacción y verificación de la conservación de la materia, de lo contrario, balancearla.

Identificación de las propiedades de las sustancias involucradas en el experimento.

Representación correcta de las sustancias y de la reacción. Verificación de la ley de la conservación de la materia en la ecuación.

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**47**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Cooperar con los materiales para la actividad.  Colaborar en la elaboración de los modelos.  Predecir productos en algunas reacciones de descomposición y síntesis.  Generar un ambiente agradable, de colaboración y apoyo con los compañeros. | Realización de los procedimientos, con orden, limpieza y seguridad; uso de materiales y desecho adecuado de sustancias.  Uso adecuado del material de laboratorio.  Manejo de los conceptos en el intercambio de ideas.  Elaboración de conclusiones. de manera clara y coherente a partir de evidencias experimentales.  Identificación de las ideas erróneas acerca de las reacciones químicas.  Uso correcto de los conceptos acerca de la ley de la conservación de la materia. |
|  |  | Mostrar interés y orden en el trabajo.  Identificar las propiedades de las sustancias en la reacción. Representar la reacción y verificar si está balanceada; de lo contrario, balancearla.  Participar en la organización, distribución y realización del trabajo.  Cooperar con los materiales para la actividad. |
| **Cierre**   * Individualmente, revisar la sección *Comenzamos*, contestar nuevamente y comparar las respuestas, de antes y después del desarrollo de la lección, considerar el dibujo. Comentar con los compañeros lo que sabía y ahora lo que sabe. | **Para terminar.** LT, p. 193 |  |
| * Completar unas reacciones para que concuerden con la ley de la conservación de la materia. |  |  |
| * Responder a las preguntas relacionadas con estas actividades. Compartir con   dos compañeros el trabajo, autoevaluar y modificar de ser necesario. |  |  |
| * Autoevaluar el desempeño escolar, contestar las preguntas argumentando las respuestas. |  |  |
| **Proyectos**   * Supervisar y orientar a los alumnos en la selección y organización de información requerida para el desarrollo de su proyecto. |  |  |

**48 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

**Bloque 3. ¿Cómo se transforman las sustancias y cómo utilizamos estos cambios?**

L**3**

**¿Cómo es posible variar**

**la velocidad de una reacción química?**

**Aprendizajes esperados:**

**Eje: Diversidad, continuidad y cambio**

**12 sesiones**

**Tema: Tiempo y cambio**

Argumenta sobre los factores que afectan la rapidez de las reacciones químicas (temperatura, concentración de los reactivos) con base en datos experimentales.

Explica y predice el efecto de la temperatura y la concentración de los reactivos en la rapidez de las reacciones químicas a partir del modelo corpuscular de la materia.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * En forma grupal, comentar lo que estudiarán en la lección con base en la lectura de los Aprendizajes esperados y el texto de la sección *Comenzamos*. Intercambiar ideas acerca del significado de perecedero y caduco, así como a los productos que aplican. * De manera individual, describir cómo influye la temperatura en la descomposición de   los alimentos. Recuperar lo estudiado en segundo grado acerca del movimiento de las partículas que forman los materiales, al variar la temperatura. Intercambiar comentarios  con sus compañeros. | **Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 194 | Distinguir niveles macro y micro con relación a la temperatura. | Evaluación diagnóstica.  Explicación escrita o gráfica que refiera cambios en la temperatura, con base en el movimiento de partículas. |
| **Desarrollo**   * En bina o trinas, estimar el tiempo que tardan algunas reacciones químicas conocidas representadas en la figura 3.20. Identificar   las que ocurren en menor y mayor tiempo. Proponer una suposición acerca de las diferencias en el tiempo de los procesos revisados y comentarla en el grupo para elaborar una primera idea al respecto. | **Actívate.** Estima el tiempo en el que ocurren reacciones químicas del entorno. LT,  p. 195 | Comparar tiempos y velocidad. | Claridad y coherencia en las descripciones y explicaciones. |
| * En equipo, realizar la actividad experimental para analizar la influencia de la mayor o menor concentración de antiácido en polvo en una reacción de efervescencia. Leer la actividad e identificar el procedimiento. Realizar la actividad y registrar en una tabla las condiciones (volumen, masa del antiácido en polvo, concentración) y el tiempo de efervescencia. Con base en los resultados deducir los reactivos, los productos y cómo influyó la concentración de los reactivos   en la rapidez de la reacción. Obtener una conclusión y comparar los resultados con los  demás equipos. | **Experimenta.** Reacción rápida o lenta. LT, pp. 195 y 196 | Plantear supuestos a partir de razonamientos lógicos. | Uso de información bibliográfica y de evidencia, experimental para sustentar deducciones, argumentos y conclusiones. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**49**

* Leer el texto informativo, por ejemplo, dividir al grupo en equipos, cada uno debe leer la introducción del texto y uno de los factores de influencia en la velocidad de la reacción. Después de la lectura, comentar el significado de velocidad o rapidez de una reacción; cada equipo describirá cómo afecta de acuerdo con el factor correspondiente, considerando ejemplos.
* Comentar la información de las figuras del texto y de la sección *Conexiones* para

relacionar con la velocidad de las reacciones involucradas.

* En equipo, leer y resolver las preguntas planteadas en la sección *Antes de empezar* con base en resultados del experimento de la p. 145 y el texto informativo, para plantear suposiciones de lo que ocurrirá en las reacciones en función del cambio en la temperatura. Experimentar reacciones de efervescencia, de vinagre y bicarbonato de

sodio, considerando la misma masa y volumen, pero variando la temperatura. Obtener conclusiones de la velocidad de reacción,

al aumentar o disminuir la temperatura. Comparar los resultados con otros equipos y argumentar sus conclusiones.

* En equipo, diseñar una actividad experimental para investigar la influencia de la superficie de contacto en la velocidad de una reacción química. Proponer una hipótesis para probar y diseñar con base en los apartados de las actividades experimentales. Presentar al grupo los resultados y argumentar las conclusiones obtenidas.
* En equipo, integrar en una tabla los resultados de las actividades experimentales realizadas; especificar las reacciones químicas observadas, las condiciones constantes en cada caso, así como la

que varió y cómo influyó en la velocidad de reacción. Con base en la información del cuadro, deducir y argumentar lo que ocurre en situaciones en las que varía la

concentración, la temperatura y la superficie de contacto.

* Realizar una lectura comentada del texto informativo *La interacción de las partículas submicroscópicas y la velocidad de reacción.* Enfatizar que se trata de una explicación a nivel submicroscópico, por tanto, no

es perceptible y se recurre al modelo de partículas o corpuscular; considerar la

**Texto informativo.** *La velocidad de las reacciones químicas.* LT, pp. 196-198

Sistematizar y registrar datos en cuadros.

**Conexiones.** LT, p. 198

* Comentar en el equipo y luego en el grupo la reflexión de las formas que emplearon en el

desarrollo de la actividad experimental y los resultados obtenidos; identificar ventajas y desventajas, dificultades y formas de superarlas.

**Experimenta.** Influencia de la temperatura en una reacción de efervescencia. LT, pp.

199-201

**Experimenta.** ¿Cómo influye la superficie de contacto

en la velocidad de una reacción? LT, pp. 201 y 202.

Elaborar inferencias, conclusiones, justificaciones y argumentos con base en información científica y/o resultados experimentales.

Interpretar el modelo corpuscular para describir y explicar la velocidad de reacción, a nivel submicroscópico.

Identificar y manejar variables relativas a los factores que afectan la velocidad de la reacción en el diseño de actividades experimentales.

Comunicar información utilizando diversos medios escritos y gráficos, incluyendo recursos computacionales.

Ser responsable y procurar la seguridad en el desarrollo de actividades experimentales.

Colaborar con responsabilidad e iniciativa en el trabajo de equipo.

Empleo de conceptos en ideas, descripciones, explicaciones

y argumentos relativos a los factores que influyen en la velocidad de reacción: superficie de contacto, naturaleza y concentración de reactivos, temperatura.

Diseño experimental conside- rando las variables que intervie- nen con relación a los factores que influyen en la velocidad de reacción.

Claridad en las ideas, organización de la información y limpieza en la elaboración de informes de actividades experimentales.

Respeto, tolerancia y apertura en el intercambio y discusión de ideas.

Colaboración responsable, participativa y con iniciativa en la resolución de tareas realizadas en equipos.

Respeto y aportación de ideas en el intercambio

de opiniones en el equipo o en el grupo.

**50 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| rapidez de las partículas, los choques de éstas, el número de uniones que se rompen y forman, la cantidad de partículas para explicar los factores que influyen en la rapidez de las reacciones. |  |  |  |
| * Comentar en el grupo la importancia del control de la temperatura en la elaboración del vino y relacionarla con la velocidad de las reacciones. | **Habilidades socioemocionales.** LT, p. 202 |  |  |
| * En binas o trinas, analizar situaciones conocidas en las que se describan, expliquen y predigan las condiciones y los efectos que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Diseñar una actividad acerca de una de las situaciones analizadas, considerando las variables que influyen (superficie de contacto, concentración de los reactivos, temperatura, etc.). Comparar y argumentar respuestas; comentar cómo se manejaron las variables. | **Actívate.** Argumenta cómo influyen algunas condiciones de los reactivos en la velocidad de reacción. LT,  p. 202. |
| * Si es posible, observar los efectos de algunas reacciones químicas entre metales y un ácido, en simulaciones y videos. | **Texto informativo.** *La interacción de las partículas submicroscópicas y la velocidad de reacción.* LT, pp. 203 y 204. |
|  | **Química, tecnología y sociedad. Consulta.** LT, p. 205. |
|  | **Actívate.** Analiza los factores que afectan la rapidez de una reacción química para resolver una situación. LT, p. 205. |
|  | **Actívate.** Explica y predice el efecto de los factores que afectan la velocidad de reacción. LT, pp. 205-207. |
|  | **Consulta.** LT, p. 207. |
| **Cierre**   * De manera individual, completar un organizador gráfico acerca de la velocidad de reacción, en términos de su descripción, los factores que influyen y la explicación submicroscópica. * Deducir la condición de la que depende   la velocidad de reacción y los efectos correspondientes.   * Revisar las respuestas de la sección *¿Qué es lo*   *que sabes?* Identificar cambios, si los hubo.   * Autoevaluar el desempeño realizado en las actividades de la lección.   **Proyectos**   * Recuperar las preguntas o temas de interés para desarrollar en un proyecto. Tomar en cuenta los comentarios expresados en la revisión de las secciones *Consulta* y *Química, tecnología y sociedad* de la lección. | **Para terminar.** LT, p. 148. | Organizar y sintetizar información acerca de la velocidad de reacción.  Deducir efectos de la velocidad de reacción en situaciones que involucren reacciones químicas.  Reflexionar fortalezas y debilidades en el desempeño individual y colaborativo, así como en la elaboración de argumentos. |  |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**51**

**Bloque 3. ¿Cómo se transforman las sustancias y cómo utilizamos estos cambios?**

L**4**

**¿Qué sucede con la energía durante**

**los cambios físicos y químicos?**

**Eje: Diversidad, continuidad y cambio**

**12 sesiones**

**Tema: Tiempo y cambio**

**Aprendizaje esperado:**

Reconoce intercambios de energía entre el sistema y sus alrededores durante procesos físicos y químicos.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * En forma grupal, leer el Aprendizaje esperado de la lección y comentar su relación con el párrafo inicial y la figura 3.36. * Elaborar individualmente, en su cuaderno, un mapa mental en donde la idea principal es la energía; además, registrar en él, todo lo que sabe al respecto: formas, importancia, aplica- ciones, ventajas, riesgos, entre otros. | **Aprendizaje esperado, Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 209 | Representar ideas, mediante un mapa mental. | Evaluación diagnóstica. Expresión o representación de ideas acerca de lo que sabe de la energía en un mapa mental. |
| * Analizar los beneficios y riesgos de los com- bustibles de uso común en la comunidad. * Formar un equipo e indagar en la comunidad cuáles son los combustibles que se usan de manera común, qué tipo de energía proveen, para qué se usan y las medidas de seguridad que se siguen en su manejo. | **Actívate.** Analiza los beneficios y riesgos de los combustibles de uso común en tu comunidad. LT, p. 210 | Identificar en el entorno: Ventajas y desventajas del aprovechamiento de los combustibles.  Medidas de seguridad que se deben tener al usarlos.  Elaborar un periódico mural. Indagar en el entorno y en material bibliográfico.  Colaborar en el trabajo de equipo. | Discusión para la identificación de las ventajas, desventajas y medidas de seguridad al utilizar combustibles.  Argumentación de ideas. Elaboración de un periódico mural.  Claridad, creatividad orden de ideas en el periódico mural. Correspondencia entre textos e imágenes.  Participación en el trabajo de equipo. |
| * Observar y describir los cambios de estado del agua y su relación con la energía. | **Experimenta.** ¿Cómo interviene la energía en los cambios de estado de  agregación del agua? LT, pp. 210 y 211 | Discutir de dónde a dónde se transfiere la energía.  Representar cada sistema y sus alrededores. Representar con flechas cómo se transfiere la energía.  Analizar algunos sistemas que se presentan y discutir con los compañeros algunas preguntas.  Colaborar con responsabilidad en el trabajo de equipo.  Usar responsablemente los materiales del laboratorio. | Elaboración de los modelos indicando la transferencia de energía.  Discusión y argumentación de ideas.  Verificación de la congruencia de los modelos con lo que observaron.  Formulación de conclusiones en torno a la transferencia de energía.  Colaboración con responsabilidad en el trabajo de equipo. |

**52 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Inferir el intercambio de energía en un siste- ma. | **Actívate*.*** Infiere el intercambio de energía en un sistema. LT. p.212 | Describir cómo se lleva a cabo la transferencia de calor de unos sistemas y representar mediante modelos gráficos.  Analizar los sistemas que se presentan en las imágenes y responder a las preguntas correspondientes a las conclusiones. | Uso responsable de los materiales del laboratorio.  Redacción clara y coherente que incluya los conceptos esenciales de la lectura.  Atender la lectura y propiciar la participación responsable.  Discusión y argumentación al describir cada sistema.  Representación de cada sistema indicando la transferencia de energía.  Elaboración de conclusiones. Generación de un ambiente agradable de trabajo.  Diseño de un procedimiento para identificar cambio de temperatura en el sistema y transferencia de energía.  Elaboración de argumentos y conclusiones con base en la medición y observación de la actividad.  Presentación de un modelo gráfico para explicar la transferencia de calor de dos sistemas que elijan.  Entrega del material: limpio y completo.  Identificación de las transformaciones que suceden durante un cambio químico. Reconocimiento de las formas de energía que intervienen en un cambio químico.  Explicación de la intervención de la energía, tanto en una reacción exotérmica, como endotérmica.  Expresión clara y coherente de sus opiniones respecto a la utilidad de las reacciones endotérmicas.  Desarrollo de actitud de inclusión y respeto hacia sus compañeros. |
| * Lectura del texto informativo *La energía y los cambios de estado físico de la materia*. Lectura grupal y comentada. Los alumnos pueden escribir un resumen. | **Texto informativo.**  *La energía y los cambios de estado físico de la materia*. LT, pp. 213 y 214 | Identificar y comentar las ideas fundamentales del texto.  Respeto al turno al participar. Escribir un resumen con ideas claras y coherentes. |
| * Describir la relación entre la energía en un sistema y su entorno. Ejemplificar con proce- sos que ocurren en situaciones cotidianas. | **Actívate.** Describe la relación entre la energía en un sistema y su entorno. LT, p. 214 | Discutir lo que ocurre en cada sistema representado en imágenes y registrar las respuestas del cuestionario elaborado.  Generar un ambiente agradable de trabajo. |
| * Organizar un equipo. Observar y describir los cambios ocurridos en las reacciones químicas y su relación con la energía. Discutir en equi- po el procedimiento que van a realizar para identificar si hay cambio de temperatura en los sistemas y si hay transferencia de calor. | **Experimenta.** La energía en las reacciones químicas. LT, pp. 214-216 | Diseñar un procedimiento para identificar el cambio de temperatura en el sistema y detectar si hay transferencia de calor.  Desarrollar actitud de respeto con los compañeros ante sus opiniones.  Uso responsable de los materiales de laboratorio. Creatividad y limpieza en la elaboración de los modelos de dos sistemas para explicar la transferencia de calor. |
| * Lectura en equipo del texto *La energía y los cambios químicos.* Identificar las caracterís- ticas de las reacciones exotérmicas y endo- térmicas. | **Texto informativo.**  *La energía y los cambios químicos*. LT, pp. 216-219 | Identificar ideas esenciales. Discutir información, empleando los conceptos de manera correcta. Comprender textos de química. |
| * Reflexionar en torno a la aplicación y utilidad de las reacciones endotérmicas. | **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 219 | Comentar la utilidad de las reacciones endotérmicas. Desarrollar actitud de respeto de las opiniones de los compañeros y de inclusión. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**53**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * En equipo, discutir y reconocer los intercam- bios de energía en las reacciones exotérmicas y endotérmicas. | **Actívate.** Reconoce los intercambios de energía en las reacciones exotérmicas y endotérmicas. LT, p. 219 | Analizar algunos ejemplos y discutir cómo es el intercambio de energía, si los sistemas absorben o producen energía. Identificar si son reacciones exotérmicas o endotérmicas. Registrar las conclusiones en su cuaderno.  Elaborar modelos gráficos acerca de reacciones endotérmicas y exotérmicas. Generar ambiente de respeto y trabajo compartido.  Elaborar con claridad y coherencia los modelos gráficos. | Análisis de la intervención de la energía en un sistema.  Identificación de las características de las reacciones exotérmicas y endotérmicas.  Representación de reacciones endotérmicas y exotérmicas. Elaboración de conclusiones. Participación activa durante el trabajo en equipo.  Generación de un ambiente de respeto y trabajo compartido. Elaboración de los modelos con coherencia y limpieza. |
| **Cierre**   * Revisar las ideas iniciales acerca de la energía. * De manera individual, contestar preguntas y argumentar las respuestas. Al final presentar- las al grupo. * Debate en grupo acerca de las propiedades de los materiales. | **Para terminar.** LT, p. 220 | Aceptar aciertos y errores.  Responder preguntas con base en argumentos. Discutir en grupo. | Identificación de reacciones endotérmicas y exotérmicas. Explicación de cómo ocurre una reacción endotérmica y exotérmica. |
| * Autoevaluar el desempeño en las actividades de la lección. |  | Plantear puntos de vista con base en el análisis de preguntas. |  |
| * Reflexionar acerca de la manera de cómo pusieron en práctica las habilidades de inclu- sión, y cómo mejorar las actitudes respecti- vas.   **Proyectos**   * Recuperar las preguntas o los temas de inte- rés para desarrollar en un proyecto. Tomar en cuenta los comentarios expresados en   la revisión de las secciones *Consulta* y  *Química, tecnología y sociedad* de la lección. | **Habilidades socioemocionales.** Inclusión. Identificación de necesidades y búsqueda de soluciones. LT, p. 220 | Respetar, ser empático e inclusivo. | Capacidad de aceptar errores y aciertos. |

**54 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

**Bloque 3. ¿Cómo se transforman las sustancias y cómo utilizamos estos cambios?**

L**5**

**¿Cómo ocurre el intercambio de energía**

**en una reacción química?**

**Eje: Materia, energía e interacciones**

**10 sesiones**

**Tema: Energía**

**Aprendizaje esperado:**

Explica, predice y representa intercambios de energía en el transcurso de las reacciones químicas con base en la separación y unión de átomos o iones involucrados.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * Leer en grupo el Aprendizaje esperado de la lección, así como el párrafo de la sección *Comenzamos*. Solicitar a los alumnos que en forma oral den una respuesta tentativa a las preguntas expresadas en el párrafo. * Indicar a los alumnos que en forma individual   respondan las preguntas asociadas a la reacción química y el tipo de energía que interviene en ellas, correspondientes a la sección *¿Qué es lo que sabes?* | **Aprendizaje esperado, Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 221 | Identificar ideas asociadas al aprendizaje esperado, textos, preguntas e imágenes. | Evaluación diagnóstica. Relacionar el aprendizaje esperado con ideas acerca de la reacción química y la energía. |
| **Desarrollo**   * Describe los cambios que ocurren en la combustión del gas doméstico. | **Actívate.** Libros de texto, internet, revistas, etc. LT, pp. 221 y 222 | Proponer respuestas, buscar y sistematizar información. Contrastar ideas propias con las de textos e internet.  Elaborar conclusiones. | Información pertinente, sistematización de información, colaboración. |
| * En equipo observa y analiza cómo genera energía un encendedor. | **Experimenta.** Observa e identifica la producción de energía en un encendedor. LT, p. 222 | Observar cuidadosamente con los sentidos. Registrar y sistematizar información.  Elaborar conclusiones y deducciones, a partir de observaciones e información obtenida  mediante la experimentación. | Registro de información. Elaboración de argumentos de manera clara, coherente y lógica, a partir de la  observación experimental que justifique sus conclusiones. |
| * Lectura comentada del texto informativo *Aprovechamiento de la energía;* se sugiere que un alumno lea uno o dos párrafos y en grupo se comente, después otro alumno continúe con la lectura y se comente en grupo, y así sucesivamente. | **Texto informativo.** LT, pp. 223 y 224 | Leer de manera fluida y coherente. Participar con respeto. Identificar ideas sustanciales. | Identificación del aprovechamiento de la energía a partir de reacciones exotérmicas y endotérmicas. |
| * Investiga cómo se obtiene el hierro y cuáles son sus aplicaciones. | **Actívate.** Libros de texto, internet, revistas, etc. LT, pp. 225 y 226 | Buscar información, identificación de términos clave en el proceso de obtención del hierro.  Reconocer la información a partir de ecuaciones químicas. Mostrar creatividad en la  presentación de información. | Sistematización, creatividad, conocimiento de la información presentada, manejo adecuado de términos. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**55**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Reflexión acerca de las ventajas y desventajas del uso de los combustibles fósiles, como   el petróleo en la producción de energía, así como de fuentes alternativas de energía que sean limpias, económicas y renovables. | **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 226 | Razonar acerca de la importancia de la energía derivada del petróleo y de fuentes alternativas, poniendo especial atención en el cuidado del medioambiente y la salud. | Actitudes asociadas al uso de energías limpias, económicas y renovables, y valoración de la producción de energía. |
| * Predice si una reacción química libera o absorbe energía con base en la experimentación. | **Experimenta.** Identifica aplicaciones de los estados de agregación del agua.  LT, p. 226 | Con base en una reacción experimental proponer hipótesis sobre la posibilidad de que se absorba o libere energía. | Deducciones a partir de la observación y los resultados de la experimentación. Registro de información, colaboración, manejo de información, argumentación y obtención de conclusiones. |
| * Lectura y análisis del texto informativo *La energía y los cambios químicos*. Se sugiere que los alumnos identifiquen en las fórmulas   químicas asociadas a la energía, que se anota con numerales, si la reacción es exotérmica o endotérmica. | **Texto informativo.**  LT, pp. 227-229 | Analizar información conceptual y simbólica. Interpretar información a partir de lectura de fórmulas y tablas. | Descripción de absorción o liberación de energía en una reacción química con ejemplos. |
| * Reflexiona en torno al aprovechamiento de la energía producida por una reacción química en un producto tecnológico de utilidad en el calentamiento de bebidas como el café. | **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 229 | Razonar acerca de la utilidad de las reacciones químicas que liberan energía en la sociedad actual. | Valoración del conocimiento científico y tecnológico en la calidad de vida del ser humano. |
| * Identifica patrones en las manifestaciones de los cambios que ocurren en reacciones exotérmicas y endotérmicas. | **Actívate.** Libros de texto, internet, revistas, etc.  LT, pp. 229 y 230 | Identificar patrones en los cambios que ocurren en reacciones químicas, por ejemplo, liberación o absorción de energía. | Reconoce patrones en los cambios químicos como emisión o absorción de luz y calor, y los asocia con procesos exotérmicos o endotérmicos. |
| **Cierre**   * Revisar las respuestas iniciales acerca del tipo de reacción química y la energía asociada a ella. * Identificar lo que ocurre con la energía de   una reacción química cuando se separan y unen los átomos o los iones de un compuesto   * Autoevaluar el desempeño realizado en las   actividades de la lección. | **Para terminar.** LT, p. 231 | Revisar las respuestas iniciales con base en argumentos.  Discutir en grupo. Plantear puntos de vista con base en el análisis de preguntas.  Aceptar aciertos y errores. | Distingue lo que ocurre con la energía de una reacción química cuando se separan y unen los átomos o los iones de un compuesto.  Capacidad de aceptar errores y aciertos.  Honestidad, respeto y empatía. |
| **Proyectos**   * Recuperar las preguntas o temas de interés para desarrollar en un proyecto. Tome en cuenta los comentarios expresados en la revisión de las secciones *Consulta* y *Química, tecnología y sociedad* de la lección. |  | Tener actitudes honestas, respetuosas y de empatía. |  |
| * De manera individual, reflexionar y contesta la pregunta de la sección *Habilidades socio­ emocionales* acerca de la contaminación y el cambio climático. | **Habilidades socioemocionales.** LT, p. 231. | Mostrar actitudes orientadas al cuidado del medioambiente y los seres vivos. |  |

**56 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

**Bloque 3. ¿Cómo se transforman las sustancias y cómo utilizamos estos cambios?**

L**6**

**Eje: Diversidad, continuidad y cambio**

**12 sesiones**

**Tema: Tiempo y cambio**

**¿Cuál es la importancia de controlar la rapidez**

**de las reacciones químicas y de obtener o eliminar sustancias?**

**Aprendizajes esperados:**

Identifica la utilidad de modificar la rapidez de las reacciones químicas.

Reconoce y valora el uso de reacciones químicas para sintetizar nuevas sustancias útiles o eliminar sustancias indeseadas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Inicio**   * En equipo leer los Aprendizajes esperados de la lección y comentar su relación con el párrafo inicial y la figura 3.58; asimismo comentar las preguntas que se presentan. * De manera individual, en el cuaderno,   contestar las preguntas que se plantean y compartir el trabajo realizado con dos compañeros para identificar semejanzas y diferencias. | **Comenzamos** y **¿Qué es lo que sabes?** LT, p. 232 | Reconocer la importancia de modificar la rapidez de las reacciones químicas. Valorar las contribuciones de las reacciones químicas en la producción de nuevas sustancias útiles y reducir o  eliminar sustancias nocivas en la salud y el medioambiente. | Evaluación diagnóstica.  Expresión de ideas relativas  a la importancia de modificar la rapidez de las reacciones químicas y valorar las reacciones químicas en la satisfacción de necesidades humanas. |
| **Desarrollo**   * En equipo realizar una investigación en internet, libros, revistas o con su familia, sobre algunas técnicas de conservación   de alimentos, a partir de la concentración de sustancias o por el efecto de la temperatura, presentar el trabajo en diapositiva o cartulina. Asimismo, contestar las preguntas planteadas en el cuaderno y escribir un breve texto acerca de la utilidad de controlar la rapidez de las reacciones de descomposición de los alimentos. | **Actívate.** Identifica el efecto de la temperatura y la concentración de  las sustancias en algunas técnicas de conservación de alimentos. LT, p. 233 | Valorar la importancia de las técnicas de conservación de alimentos al controlar la rapidez de las reacciones químicas. | Identificación de la utilidad de controlar la rapidez de las  reacciones de descomposición de alimentos al aplicar técnicas de conservación.  Reconocimiento de los logros alcanzados al trabajar de manera colaborativa.  Explicación del manejo de variables (concentración y temperatura) para modificar la rapidez de las reacciones químicas. |
| * Leer el texto informativo *Aplicaciones del control de la rapidez de las reacciones químicas;* es recomendable que sea una lectura compartida por equipo. Centrar la atención en las diferentes técnicas de conservación de alimentos y la variable que se controla, ya sea concentración o temperatura. Asimismo, en la conservación de medicamentos o vacunas. | **Consulta.** LT, p. 233 | Valorar el trabajo colaborativo al realizar una investigación. Identificar la importancia de controlar la rapidez de las reacciones químicas, a partir de las variables de concentración y temperatura. | Valoración de la importancia de controlar la rapidez de las reacciones químicas.  Reconocer la importancia del control de variables para modificar la rapidez de las  reacciones de descomposición de alimentos. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**57**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Identificar que el aumento de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera acelera el proceso de fotosíntesis. * En equipo realizar una actividad experimental relativa al diseño y desarrollo de una técnica para conservar alimentos, controlar la rapidez de las reacciones de descomposición de alimentos. Elegir el alimento y la técnica   de conservación; verificar el tiempo en el que el producto puede estar almacenado antes de consumirse. Asimismo, conocer los factores que se van a controlar (concentración, temperatura) en el procesamiento de alimentos. Formular  explicaciones, analizar y compartir resultados de manera grupal. Elaborar conclusiones con base en la actividad experimental.   * En equipos realizar las actividades propuestas: contestar las preguntas relacionadas con la ciencia y la tecnología. Visitar industrias de alimentos procesados, siderúrgicas, petroquímicas, refinerías o centros artesanales de la localidad. Indagar los procesos de obtención de diversos productos útiles en diferentes ámbitos y las medidas de seguridad que se aplican para el tratamiento de residuos. Elaborar un guion de preguntas para entrevistar al personal responsable del lugar. Organizar un debate acerca de los beneficios y riesgos del uso   de productos y procesos químicos de la localidad en la salud y el medioambiente. Elaborar argumentos acerca de las aportaciones de la ciencia y la tecnología. Comunicar a la comunidad escolar y familiar la información obtenida por medio de un folleto. | **Texto informativo.** *Aplicaciones del control de la rapidez de las reacciones químicas.* LT, pp. 233-236  **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 237  **Experimenta.** Diseña y desarrolla una técnica de conservación de alimentos para retardar las reacciones de descomposición. LT, p. 237 | Identificar relaciones causa- efecto.  Reconocer y manejar variables para modificar la rapidez de las reacciones de descomposición de alimentos.  Valorar las contribuciones de la ciencia y la tecnología en diferentes ámbitos y en su contexto. | Valoración de la importancia de las contribuciones de la ciencia y la tecnología en la salud, el medioambiente y la calidad  de vida.  Argumentación de las aportaciones de la ciencia y la tecnología en el mundo actual. Valoración del trabajo colaborativo.  Valoración de habilidades asociadas a la autonomía.  Valoración del papel del conocimiento químico en la producción de nuevos materiales o de abatir  problemas relacionados con la salud y el medioambiente. |
| * De manera individual, reflexionar y contestar las preguntas de la sección *Habilidades socioemocionales* acerca de la autonomía. | **Actívate.** Reconoce las aportaciones de la ciencia y la tecnología en diferentes ámbitos. LT, p. 238 | Argumentar las aportaciones de la ciencia y la tecnología en el mundo actual. | Valoración de la importancia de la síntesis de productos útiles en la vida diaria.  Estimación de las reacciones química con base en argumentos y evidencia experimental y documental. |

**58 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Leer el texto informativo *Reacciones químicas para sintetizar nuevas sustancias o eliminar sustancias indeseadas*: es recomendable que sea una lectura   compartida por equipo. Centrar la atención en las aportaciones de la industria de alimentos, farmacéutica, metalúrgica, textil, de construcción, petroquímica, y  de productos innovadores. Asimismo, la importancia del conocimiento químico en alternativas de solución asociadas a  problemas de la salud y el medioambiente. | **Habilidades socioemocionales.** LT, p. 238 | Reconocer la importancia del trabajo colaborativo. | Planteamiento de hipótesis, formulación de explicaciones, análisis de resultados, elaboración de conclusiones con base en evidencias experimentales. |
| * Identificar la importancia de la síntesis   de polímeros naturales en la producción de materiales reciclables y biodegradables. | **Texto informativo.** *Reacciones químicas para sintetizar nuevas sustancias o eliminar sustancias indeseadas*. LT, pp. 238-242 | Reconocer habilidades asociadas a la autonomía. | Planteamiento de hipótesis, diseño y puesta en práctica la actividad experimental,  formulación de explicaciones, análisis y comunicación  de resultados, así como elaboración de conclusiones. |
| * En equipo realizar la actividad experimental *Obtención de espuma de poliuretano*. Redactar un informe escrito. Realizar investigación bibliográfica para ampliar información acerca de los poliuretanos. Formular conclusiones acerca de las reacciones químicas con base en la actividad experimental. | **Química, tecnología y sociedad.** LT, p. 242 | Identificar la importancia de las reacciones químicas en la producción de nuevos materiales o de abatir  problemas relacionados con la salud y el medioambiente. |  |
| * En equipo realizar la actividad experimental   *Desarrolla un método de purificación de agua para separar contaminantes* utilizando electricidad. Purificar agua a partir de un método electrolítico. Plantear hipótesis, formular explicaciones, analizar resultados y elaborar conclusiones con base en la actividad experimental. | **Experimenta.** Obtención de espuma de poliuretano. LT, p. 243  **Consulta.** LT, p. 243 | Identificar la importancia de la síntesis de productos útiles en la vida diaria.  Argumentar las aportaciones de las reacciones químicas con base en la actividad experimental. |  |
| * En equipo realizar la actividad experimental *Diseña y desarrolla una técnica de tratamiento de residuos*. Investigar en   fuentes bibliográficas, así como investigación de campo con personas especializadas acerca de técnicas para el tratamiento de residuos, por medio de reacciones químicas.  Plantear hipótesis, diseñar y llevar a cabo el tratamiento de residuos por medio de procesos químicos, formular explicaciones, analizar y comunicar resultados, así como elaborar conclusiones. | **Experimenta.** Desarrolla un método de purificación de agua para separar contaminantes utilizando electricidad. LT, pp. 243-245 | Plantear hipótesis, formular explicaciones, analizar resultados y elaborar conclusiones con base en la actividad experimental. |  |
| **Infografía.** Analizar la información presentada, contestar la pregunta planteada y efectuar la investigación propuesta. Reflexionar acerca de las acciones que se pueden llevar a cabo para evitar o mitigar la contaminación del aire. | **Experimenta.** Diseña y desarrolla una técnica de tratamientos de residuos. LT, p. 245  **Contaminación del aire.** LT, pp. 246 y 247 | Plantear hipótesis, diseñar y llevar a cabo una actividad experimental, formular explicaciones, analizar y comunicar resultados, así como elaborar conclusiones. |  |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**59**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cierre**   * Revisar las ideas iniciales expresadas en la sección *¿Qué es lo que sabes?* Anotar lo que se aprendió en la lección. * Contestar y argumentar la pregunta   planteada con base en la información presentada en la lección.   * Elaborar un mapa mental acerca de la   importancia de modificar la rapidez de las reacciones químicas, la síntesis de productos útiles, así como evitar o mitigar los efectos de sustancias contaminantes.   * Autoevaluar el desempeño realizado en las   actividades de la lección. | **Para terminar.** LT, p. 248 | Contrastar lo que se sabía antes y después de la lección.  Reconocer la importancia de las reacciones químicas en la síntesis de productos útiles y la satisfacción de necesidades humanas, o para evitar o mitigar la contaminación de suelo, agua y aire. | Autoevaluación y coevaluación de lo aprendido.  Identificación del desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes.  Colaboración y trabajo de equipo. |
| **Proyectos**   * Considerar preguntas o temas de interés para desarrollar un proyecto. Por ejemplo, técni- cas de conservación de alimentos, síntesis   de productos útiles, o mitigar o evitar conta- minación de aire, suelo o agua en el entorno. Se recomienda la revisión de las secciones *Consulta* y *Química, tecnología y sociedad* de la lección. |  |  |  |

**60 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**

**transforman las**

**12 sesiones**

**sustancias y cómo utilizamos estos cambios?**

**Integración, aplicación y evaluación del bloque**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Integración, aplicación y evaluación del bloque** | | | |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Integración del bloque**  (Realizar esta actividad en equipo.)   * Completar el organizador gráfico acerca de lo que caracteriza a una reacción química. * Representar lo que ocurre en una reacción   química a nivel submicroscópico por medio de un dibujo con base en el modelo corpuscular.   * Realizar la actividad experimental propuesta.   Contestar las preguntas planteadas, comparar sus resultados, argumentar respuestas y elaborar conclusiones con base en la actividad experimental.   * Representar ecuaciones químicas correspon-   dientes a las reacciones químicas que se muestran en los modelos. Describir la información que contiene cada una, por ejemplo, si se forman moléculas o iones. Verificar que se cumpla con la ley de conservación de la materia. Identificar si se trata de una reacción exotérmica o endotérmica por medio de los valores de calor de reacción. | **Integración del bloque 3.**  LT, pp. 253-255  **Autoevaluación del bloque 2.** LT, pp. 256 y 257  **Coevaluación del bloque 2.**  LT, pp. 257 y 258 | Explicar las características de una reacción química.  Representar con modelos una reacción química.  Argumentar con base en evidencia experimental.  Elaborar conclusiones con base en la actividad experimental.  Describir la información que contiene una ecuación química.  Identificar si una reacción es endotérmica o exotérmica.  Generación de un ambiente agradable, de colaboración y apoyo con los compañeros. | Explicación clara y precisa de las características de una reacción química.  Argumentación pertinente con base en evidencia experimental.  Elaboración de conclusiones con base en actividad experimental.  Representación con modelos de ecuaciones químicas.  Interpretación de la información contenida en una ecuación química.  Identificación de una reacción endotérmica o exotérmica. |

**Dosificación y sugerencias didácticas**

**61**

**transforman las**

**4 sesiones**

**sustancias y cómo utilizamos estos cambios?**

**Integración, aplicación y evaluación del bloque**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Integración, aplicación y evaluación del bloque** | | | |
| **Actividades** | **Recursos** | **Habilidades y actitudes** | **Criterios de evaluación** |
| **Integración del bloque**  (Realizar esta actividad en equipo.)   * Completar el organizador gráfico acerca de lo que caracteriza a una reacción química. * Representar lo que ocurre en una reacción   química a nivel submicroscópico por medio de un dibujo con base en el modelo corpuscular.   * Realizar la actividad experimental propuesta.   Contestar las preguntas planteadas, comparar los resultados, argumentar respuestas y elaborar conclusiones partiendo de la actividad experimental.   * Representar ecuaciones químicas   correspondientes a las reacciones químicas que se muestran en los modelos. Describir la información que contiene cada una, por ejemplo, si se forman moléculas o iones.  Verificar que se cumpla con la ley  de conservación de la materia. Identificar si se trata de una reacción exotérmica o endotérmica por medio de los valores de calor de reacción. | **Integración del bloque 3.**  LT, pp. 253-255  **Autoevaluación del bloque 2.** LT, pp. 256 y 257  **Coevaluación del bloque 2.**  LT, pp. 257 y 258 | Explicar las características de una reacción química.  Representar con modelos una reacción química.  Argumentar con base en evidencia experimental.  Elaborar conclusiones con base en actividad experimental.  Describir la información que contiene una ecuación química.  Identificar si una reacción es endotérmica o exotérmica.  Generar un ambiente agradable, de colaboración y apoyo con los compañeros. | Explicación clara y precisa de las características de una reacción química.  Argumentación pertinente con base en evidencia experimental.  Elaboración de conclusiones con base en actividad experimental.  Representación con modelos de ecuaciones químicas.  Interpretación de la información contenida en una ecuación química.  Identificación de una reacción endotérmica o exotérmica. |

**62 Ciencias y tecnología 3. Química. Guía del maestro**