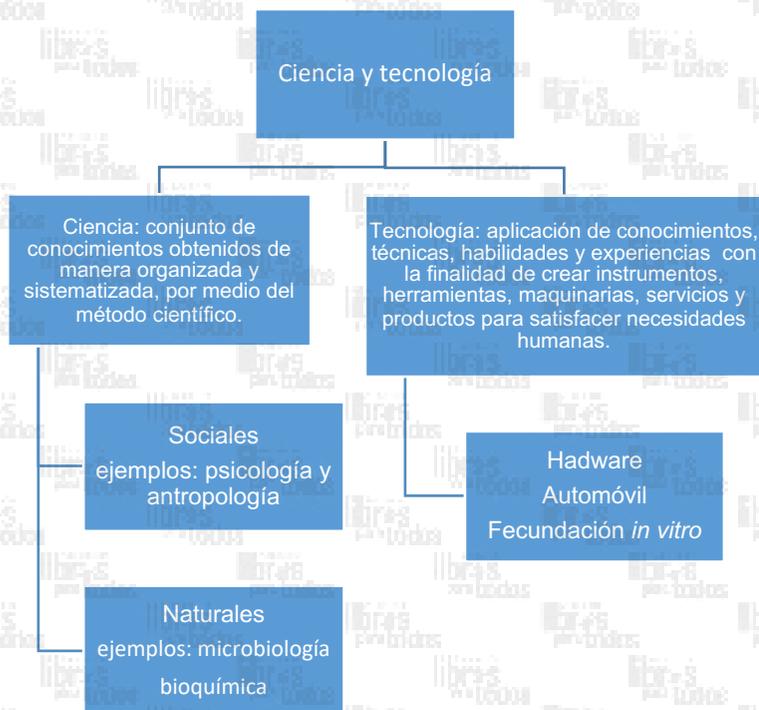


Tema 4 Aportes de la ciencia y la tecnología

Actividades. Página 44

1. El esquema queda de la siguiente forma:



2. primera imagen:

Possible ventaja: los cultivos son cosechados a mano con mayor cuidado.

Possible desventaja: el tiempo de cosecha es mayor.

Segunda imagen:

Possible ventaja: mayor rapidez en el el proceso de siembra y cosecha de productos.

Possible desventaja: uso de combustibles fósiles, desplazamiento de mano de obra al ser

sustituida por la maquinaria.

Actividades. Página 47 y 48

1. Respuesta según el contexto del estudiante. Posibles tecnologías empleadas a diario: aparatos eléctricos de comunicación, cocina, computadora, entre otros.

Industria	La producción de maquinaria pesada y masiva, la utilización de materiales sintéticos para la confección de ropa y calzado. La producción de materiales plásticos de gran variedad, la preservación de productos en la industria alimenticia, la industria farmacéutica; la variedad de opciones que nos brindan las empresas de entretenimiento, como las que generan música, la cinematografía, los juegos y consolas de vídeo; la importancia de la nanotecnología, en la comunicación mundial, entre otros.
Comunicación	La utilización de recursos tecnológicos como el equipo multimedia, los simuladores de entrenamiento o de laboratorios virtuales, los programas educativos diseñados en lenguaje computacional, los mismos avances tecnológicos son fuente del conocimiento que debe transmitirse mediante procesos educativos. La utilización de cualquier dispositivo electrónico en internet, en las redes sociales, en el correo electrónico, en fin, son algunas de las aplicaciones que en ese campo se pueden señalar. La utilización de satélites espaciales de comunicación, la fibra óptica, la tecnología aplicada a televisores, computadoras y teléfonos celulares, entre otros, han facilitado nuestro estilo de vida en la actualidad.
Agricultura	En este campo la influencia de la ciencia y la tecnología y el conocimiento científico se evidencia desde el uso de fertilizantes y plaguicidas, la utilización de diferentes tipos de fecundación inducidas en plantas y animales, hasta la maquinaria de siembra, mantenimiento, recolección y tratamiento de los productos agrícolas, su empaquetamiento, conservación y distribución a diversos lugares.

Medicina

La utilización de medicamentos fabricados por la industria farmacéutica, la innovación en maquinaria y equipo médico para la detección y tratamiento de enfermedades, la utilización de radioterapia y quimioterapia en el tratamiento contra el cáncer, la utilización de rayos X, bombas de cobalto y rayo láser en operaciones quirúrgicas, son algunos ejemplos de la aplicación de la tecnología en este campo.

3. Una posible respuesta queda de la siguiente forma:

Industria	Máquina de coser, ha contribuido a la fabricación de ropa de forma rápida y con costuras de calidad que impiden que se rompa.
Comunicación	Internet: ha contribuido a acortar distancias al facilitar la comunicación.
Educación	Computadora: permite trasladar grandes cantidades de información, así como su procesamiento, reduce el uso del papel en casi un 90 %.
Agricultura	Tractor: permite trabajar la tierra en el caso del arado, haciendo el surco a mayor profundidad, también se adapta a otras maquinarias para cosechar el fruto, la aplicación de agroquímicos, la recolección de la cosecha.
Medicina	Insulina humana producida por bacteria transgénica, brinda condiciones de salud y calidad de vida a los pacientes que la requieren.

4. Una posible respuesta queda de la siguiente manera:

Tecnología. Industria.

Ciencia. Bioquímica.

Ciencia. Ecología.

Tecnología. Comunicación.

4. Sobre los avances puede contestar:

Transplante de órganos: En 1933, el ruso Voronoy realizó el primer trasplante renal a una joven en coma urémico a partir de un hombre de 60 años. Lo anterior abrió el portillo para el desarrollo de la medicina de los trasplantes de órganos que han permitido salvar la vida o mejorar la calidad la vida de miles de personas

Miembros biónicos: La ingeniería biónica es una rama de la ingeniería que estudia y desarrolla aplicaciones tecnológicas que tengan la finalidad de simular el comportamiento, forma o funcionamiento de los organismos vivos con el objetivo de crear un sistema que sea de utilidad a la sociedad, ya sea para uso en la industria, en el sector salud, con fines militares. Se han encontrado momias en Egipto con prótesis. Leonardo Da Vinci, realizó mucha investigación del funcionamiento del cuerpo humano para recrearlo en máquinas.

Alimentos transgénicos: son aquellos que han sido producidos a partir de un organismo modificado mediante ingeniería genética y al que se le han incorporado genes de otro organismo para producir las características deseadas; es decir, través de cambios y combinaciones del ADN. En 1983 se produjo la primera planta transgénica. Mediante este avance se busca mejorar la producción, hacer que las plantas sean resistentes a ciertas plagas. Este avance surgió después de la llamada Revolución verde para impulsó la agricultura industrializada, cuando dicho modelo dio muestras de agotamiento le siguió lo que se conoce como Revolución genética.

Actividades. Página 51 y 52

1. El desarrollo de la respuesta dependerá del interés del estudiante.
2. La respuesta será producto de la reflexión del estudiante.
3. Longino Soto Pacheco: pionero en trasplantes en Costa Rica. Alexis Agüero Soto: pionero en oftalmología en la CCSS.

Actividades. Página 55

1. Respuesta según contexto estudiantil.
2. Realizan la lectura del texto y revisan la respuesta en grupo.

Área	Descubrimiento	Ventaja	Desventaja
Ciencia	La capacidad de la edición del genoma	Permite reemplazar un gen defectuoso con uno sano, o incluso editar el gen para hacer que se comporte de manera diferente.	Edición de genes con fines cosméticos podría causar daños imprevistos.
Tecnología	Organismos genéticamente modificados	Mayor producción y menos empleo de pesticidas.	Algunos pueden provocar alergias.

3. Después de leer el texto contestan:
 - a. El uso de combustibles fósiles y la obsolescencia tecnológica.
 - b y c. Las respuestas las desarrolla el estudiante de acuerdo con su contexto.

Evaluación. Página 56

1. Observo las imágenes y contesto:
 - a. Comunicación.
 - b. Información en tiempo real.
 - c. *Ciberbullying*, las estafas electrónicas, el tráfico de pornografía infantil a nivel mundial.
2. Tecnología: conjunto de técnicas, habilidades y experiencias, empleando conocimientos de las ciencias, a través de las cuales el ser humano transforma su entorno con la finalidad

de crear instrumentos, herramientas, maquinarias, servicios y productos que satisfagan sus necesidades y las de la sociedad.

Ejemplo: hardware

Evaluación. Página 57

1. El cuadro puede quedar de la siguiente forma:

Causa	Consecuencias
Calentamiento global por aumento de gases de efecto invernadero, como dióxido de carbono, productos de la combustión de hidrocarburos, sumado a la deforestación.	Inundaciones en áreas costeras bajas por aumento en el nivel del mar, cambio de salinidad del agua lo que puede provocar la extinción de especies por pérdida de hábitat o la migración de estas a otros espacios.
Inadecuada gestión del manejo de los residuos sólidos y las aguas residuales.	Contaminación de los hábitats acuáticos, por ejemplo, la descomposición de los residuos consume oxígeno lo cual provoca la muerte de peces debido al faltante de oxígeno, el lanzamiento de desechos con agroquímicos produce un crecimiento elevado de algas que se denomina eutrofización también consume grandes cantidades de oxígeno. Los residuos sólidos propician que se produzcan inundaciones. Algunos de estos residuos contienen restos de lo que se denominan metales pesados o de combustibles, lo cual compromete la calidad de las aguas subterráneas.
Combustión de combustible fósil.	Contribuyen con los gases de efecto invernadero en la atmósfera lo cual provoca un calentamiento de la atmósfera que causa el cambio climático.

- a. Algunos de los avances que pueden citar son los siguientes:
- Maximización de terrenos agrícolas con el empleo de cultivos transgénicos, que reduzca la deforestación para búsqueda de nuevas tierras.
 - Fabricación de polímeros de rápida degradación.
 - Carros eléctricos.
- b. Las implicaciones positivas y negativas de las propuestas son, por ejemplo:
- Positivo: productos de mejor calidad.
Negativo: contaminación por polen transgénico en especies silvestres.
- Positivo: reducción de tiempo de degradación de plásticos oxidobiodegradables.
Negativo: reducción de vida útil de productos plásticos.

Positivo: reducción de contaminación de aire.
Negativo: pocos lugares de reabastecimiento de energía.

Tema 5: Estimación y medición

Actividades. Página 59

- 1y2. Respuesta según objetos de clase. Verificar que las magnitudes posean las unidades correctas para longitud, masa y volumen del Sistema Internacional de Unidades.
3. La estimación es un proceso de llegar a calcular una medida sin la ayuda de herramientas de medida. La medición es la determinación de la proporción entre la dimensión o suceso de un objeto y una determinada unidad de medida, empleando un instrumento.

Actividades. Página 63

1. Los instrumentos para medir son los siguientes:
- Probeta
 - Termómetro
 - Balanza
 - Metro
 - Dinamómetro
 - Calorímetro
 - Metro

- Beaker usando el principio de Arquímedes
- Transductor de fuerza
- Calorímetro
- Termómetro
- Balanza

Actividades. Página 64

1. La relación de cada instrumento con la magnitud física que mide y con la unidad de medida, es la siguiente:

Dinamómetro	Fuerza	Newton
Balanza	Masa	Kilogramo
Cinta métrica	Longitud	Metro
Probeta	Volumen	Metro cúbico
Reloj	Tiempo	Segundo
Calorímetro	Calor	Joule
Termómetro	Temperatura	Kelvin

3. La actividad queda con la siguiente respuesta:
- Niña de la izquierda, por observación.
 - Medición empleando instrumento para medir longitud.
 - Metro

Actividades. Página 65

4. De acuerdo con las imágenes la respuesta queda de la siguiente forma:
- Calorímetro: calor
Termómetro: temperatura
 - El calor es la energía total del movimiento molecular en una sustancia, mientras temperatura es una medida de la energía molecular media. El calor es lo que hace que la temperatura aumente o disminuya. Si añadimos calor, la temperatura aumenta. Si

quitamos calor, la temperatura disminuye. La temperatura no es energía sino una medida de ella, sin embargo, el calor sí es energía.

c. Los ejemplos serán según experiencias previas de los estudiantes.

5. De acuerdo con el contexto los estudiantes realizan las siguientes actividades:

a,b,c. Los datos serán según contexto estudiantil.

d. La diferencia real entre una estimación y una medición es que en la primera tengo que suponer parte o toda la información que necesito para valorar y en la segunda cuento con toda la información necesaria dada por un instrumento de medición.

e. Los ejemplos dependen de experiencias previas del estudiante.

Actividades. Página 68

1. La columna del cuadro de instrumento queda de la siguiente forma:

Cronómetro

Termómetro

Bureta

La segunda parte del cuadro los estudiantes la completan de acuerdo a su experiencia.

Actividades. Página 69

2. La magnitud física que miden es la siguiente:

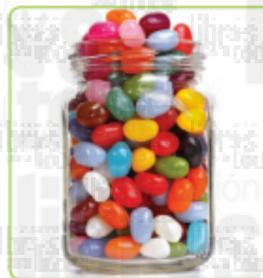
Imagen superior izquierda: Longitud.

Imagen superior derecha: Masa

Imagen inferior izquierda Tiempo:

Imagen inferior derecha: Temperatura

3. La selección queda de la siguiente forma:



Tema 6: El Sistema Internacional de Conversión de Unidades

Actividades. Página 73

1. El cuadro del símbolo de unidad de magnitud es el siguiente:

Unidad	Símbolo
Área	m ²
Masa	Kg
Fuerza	N
Trabajo	J
Tiempo	s
Volumen	m ³

2. A continuación se presentan las respuestas:

- a. Kelvin. Si.
- b. Las unidades básicas o unidades físicas fundamentales, son aquellas que se describen por una definición operacional y son independientes desde el punto de vista dimensional, y son:

metro (m), unidad de longitud
 kilogramo (kg), unidad de masa
 segundo (s), unidad de tiempo
 amperio (A), unidad de corriente eléctrica
 kelvin (K), unidad de temperatura
 mol (mol), unidad de cantidad de sustancia
 candela (cd), unidad de intensidad luminosa

Las unidades derivadas son parte del Sistema Internacional de Unidades, y se derivan de las siete unidades básicas. Son aquellas que para ser conocidas dependen directamente de alguna magnitud fundamental y que no pueden medirse directamente. Ejemplos de algunas unidades derivadas:

Magnitud	Unidad	Símbolo
Velocidad	metro por segundo	m/s
Fuerza	Newton	N
Potencia eléctrica	Watt	W
Energía	Joules	J
Aceleración	Rapidez por segundo cuadrado	m/s ²
Carga eléctrica	Coulomb	C
Frecuencia	Hertz	Hz

3. Respuesta varía según contexto del estudiante.

4. La caloría: Unidad de medida del contenido energético de los alimentos que consiste en el número de calorías que un peso determinado de alimento puede desarrollar en los tejidos, o en el trabajo físico equivalente a ellas.

5. Respuesta de acuerdo al análisis del estudiante.

Actividades. Página 74

6. El asocie queda de la siguiente forma:

Columna I		Columna II	
		A	Cantidad de materia
		B	Velocidad angular
A	Magnitud fundamental	B	Potencia
		A	Intensidad luminosa
B	Magnitud derivada	B	Volumen
		A	Intensidad de corriente eléctrica
		B	Presión
		A	Temperatura

2. A continuación se presentan las respuestas:

Magnitud	Símbolo
Aceleración	m/s ²
Fuerza	N
Intensidad de corriente	A
Potencia	W
Cantidad de sustancia	mol

8. La unidad de la magnitud física de fuerza es el Newton y está compuesta por las unidades: kg, m, s

9. Respuesta según conocimientos previos del estudiante.

10. Datos precisos y exactos.

Actividades. Página 75

11. El cuadro queda de la siguiente forma:

Magnitud física	Unidad de medida SI
Tiempo	Segundo
Temperatura	Kelvin
Volumen	m ³
Masa	kilogramo

Actividades. Página 77

1. El cuadro queda de la siguiente forma:

Prefijo	Símbolo	Equivalencia
Kilo	k	1000
nano	n	0,000 000 001
mega	M	1 000 000
micro	μ	0,000 001
deca	da	10
mili	m	0,001
giga	G	1 000 000 000
hecto	h	100

2. La sopa de letras queda de la siguiente forma:

K	I	L	O	Q	W	E	T	E	R	A	Z	X	C	V	P	E	T	A
A	W	W	R	D	F	G	T	X	J	K	L	Ñ	Y	O	C	T	O	V
G	H	Q	C	W	E	D	Y	A	O	O	N	Y	O	Z	X	O	V	D
H	A	S	I	V	F	E	Y	J	K	L	A	Y	T	N	N	M	M	E
H	D	Q	M	E	G	A	T	C	Y	Y	N	Y	T	T	G	H	J	C
P	L	C	O	O	P	Ñ	H	E	C	T	O	M	A	L	N	V	F	A
O	V	F	T	Z	X	N	T	N	Y	U	I	O	A	A	P	J	K	D
L	V	F	T	M	B	C	B	T	X	D	G	G	I	G	A	J	K	V
Ñ	C	F	A	U	I	O	M	I	L	I	L	O	P	F	E	M	T	O

Actividades. Página 81

- Las conversiones quedan con el siguiente resultado:
 - 328 320 s
 - 0,067 m
 - 0,000 000 000 523 g
 - 5 000 000 000 L
- Las conversiones quedan de la siguiente forma:
 - 5 000 m
 - 0,0038 km
 - 4 400 000 000 000 m

Actividades. Página 82

- 0,000 000 000 000 0024 m
- 63 000 cm
- 8 210 000 mg
- 2×10^{-27} μ mol
- 2×10^{26} g
- 390 min
- 600 s
- 0,14 min
- 1,5 años
- 261,15 °C
- 96,8 F
- 29,44 °C
- 31 536 000 s
- 0,105 m³
- 342 km/h

Actividades. Página 83

- 1,5 h
- $2,7 \times 10^6$ cm
- $532 \text{ cm} \div 130 \text{ cm} = 4$ reglas de madera
- $1,5 \times 10^{12}$ bytes

- No. Está indicando que conducía a 7200 km/h
- El cuadro queda de la siguiente forma:

400 mm	=	4 dm	360 g	>	3,60 pg	4 h	<	7840 das
58 Km	<	5,8 Mm	0,7 Hg	>	750 ng	0,5 min	=	30 s
3,2 Ym	>	8400 fm	26 cg	<	0,5 Eg	7230 as	<	0,001 gs

Actividades. Página 87

- Se debería realizar para cada transacción conversiones para establecer equivalencias, no existiría exactitud en la cantidad de producto comercializado.
- La Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM): Tiene por misión el establecimiento a nivel mundial de la uniformidad de las mediciones y La Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM) asume la responsabilidad de aprobar los cambios en las definiciones del Sistema Internacional de Unidades (SI).
- Comparar precios y calidad del producto a adquirir.
- Permite verificar los componentes de confección de los productos.
- Las etiquetas ecológicas son distintivos voluntarios que identifican productos o servicios que cumplen una serie de criterios de sostenibilidad ambiental. Estos indicadores no solamente destacan la sensibilidad ambiental del bien de consumo, si no que sirven también para diferenciarlo de otros productos de su misma categoría.
- Los casos quedan de la siguiente forma:
 - Incumple, el producto en oferta debe mantener la misma garantía. Se debe establecer un plazo de duración de la garantía, el cual, nunca podrá ser inferior a treinta días hábiles, salvo norma especial en contrario que amplíe este plazo. Si se establece un plazo mayor, este prevalece en beneficio del consumidor. La garantía siempre acompañará al bien o servicio mientras permanezca vigente, independientemente de que el titular o propietario del bien o servicio varíe.
 - Cumple, es el tiempo estipulado para aparatos electrónicos.
 - Incumple. Se debe detallar en forma clara y precisa todas las condiciones o limitaciones

de la garantía, pero no se puede prescribir condiciones o limitaciones que reduzcan o pretendan desnaturalizar los derechos que legalmente le corresponden al consumidor de conformidad con el artículo 43 de la Ley y este reglamento. Informan un plazo de un mes, cuando lo correcto son 30 días hábiles.

Evaluación. Página 88

- Las conversiones quedan de la siguiente forma:
 - 0,57 L
 - 604 800 s
 - 1 500 hm
 - 0,0000001 YK
 - 1×10^{26} fcd
 - 1×10^{19} dam
- Llevar lista de compras. Verificar precio de productos. Verificar fechas de vencimiento. Leer etiquetas.

Evaluación. Página 89

- Tres derechos que poseemos los consumidores son los siguientes:
 - Protección contra los riesgos que puedan afectar su salud, seguridad y el medioambiente
 - Protección de sus legítimos intereses económicos y sociales.
 - Acceso a una información, veraz y oportuna. La educación y divulgación sobre el consumo adecuado de bienes y servicios. Mecanismos efectivos de acceso para la tutela administrativa y judicial de sus derechos e intereses legítimos.
- Ropa de invierno.

- El cuadro queda de la siguiente forma:

Magnitud	°C	°F
5250 k (luz fría)	4976,85 °C	8990,33 °F
2 600 K (luz cálida)	2326,85 °C	4220,33 °F
Luz neutra es entre 3 800 K y 4 500 K	3526,85 °C y 4226,85 °C	6380,33 °F y 7640,33 °F
1 700 K (luz de un fósforo o cerillo)	1426,85 °C	2600,33 °F
6 500 K (día nublado)	6226,85 °C	11240,33 °F

Tema 7: La materia y sus diversas características

Actividades. Página 94

- Las respuestas quedan de la siguiente forma

- | | |
|--|--|
| (F) El hierro es atraído por un imán | (F) El titanio es un metal extremadamente duro |
| (Q) Las pulseras de plata se ennegrecen con el paso del tiempo | (Q) La dinamita es potente |
| (Q) La lámpara de neón produce una luz de color naranja | (Q) El hierro se herrumbra |
| (Q) El canfin es combustible | (Q) La gasolina es inflamable |
| | (F) El agua hierve a 100 °C |

Actividades. Página 95

- En las propiedades físicas no se altera la composición de los cuerpos. Las propiedades físicas pueden ser estudiadas utilizando los sentidos o bien algún instrumento en concreto de medida. Estas se manifiestan esencialmente en los procesos físicos como cambios de estado, cambios de temperatura, cambios de presión, etc. Por poner un ejemplo, color, dureza, densidad, punto de ebullición, punto de fusión.

En cambio, las propiedades químicas convierten una sustancia en otra. Se observan en el momento que se combinan unas sustancias con otras, esto es, que les pasa en procesos por

los que, por otro lado, las sustancias originales dejan en general de existir, formándose con exactamente la misma materia otras nuevas. Las propiedades químicas se manifiestan en las reacciones químicas.

3. Punto de ebullición, color, volumen, temperatura, calor específico.
4. La importancia de saber los valores de los puntos de ebullición y de fusión tiene que ver con la identidad de una sustancia. Por ejemplo, el punto de fusión del aluminio es de 660,3 °C. No hay otra sustancia que tenga exactamente este mismo punto de fusión lo cual le da una gran importancia a la identidad del aluminio como tal, para ser utilizado en la industria.
5. La fermentación trae beneficios para la salud, como restauración de la flora intestinal, aporte de nutrientes, vitaminas, y los alimentos fermentados son más fáciles de digerir. Sin embargo, debe realizarse con normas de higiene para evitar crecimiento de *patógenos* como *E. coli* o *Salmonella*.
6. La combustión libera CO₂ que es un gas de efecto invernadero.

Actividades. Página 95

7. La densidad es una magnitud escalar referida a la cantidad de masa en un determinado volumen de una sustancia o un objeto sólido.
8. Densidad.
9. Las respuestas queda de la siguiente forma
 - a. La masa es una porción de materia y se mide en kilogramos (kg). El peso es la fuerza con que la gravedad atrae a la materia y se mide en newtons (N). La masa es la cantidad de materia que contiene un cuerpo y el peso es la acción que ejerce la fuerza de gravedad sobre el cuerpo.
 - b. Varía, debido a que la aceleración de la gravedad es diferente a la de la Tierra.
10. El agua en estado sólido es menos densa que en estado líquido, por ello el hielo flota sobre el agua líquida.
11. Fermentación láctica, por falta de oxígeno para realizar respiración aeróbica.

Actividades Página 98

1. Propiedades Físicas

Elasticidad. Capacidad de los cuerpos para deformarse al aplicarse una fuerza y luego recuperar su forma original.

Punto de fusión. Punto de temperatura al que el cuerpo pasa del estado líquido al sólido.

Conductibilidad. Propiedad de algunas sustancias para conducir electricidad y calor.

Temperatura. Medida de grado de agitación térmica de las partículas del cuerpo.

Solubilidad. Capacidad que tienen las sustancias de disolverse.

Fragilidad. Propiedad de ciertos cuerpos de romperse sin que se deforme previamente.

Dureza. Resistencia que opone un material al ser rayado.

Textura. Capacidad determinada por medio del tacto, que expresa la disposición en el espacio de las partículas del cuerpo.

Ductilidad. Propiedad de los materiales con los que se puede hacer hilos y alambres.

Punto de ebullición. Punto de temperatura al que el cuerpo pasa del estado líquido al gaseoso.

Propiedades químicas

Ph. Propiedad química que sirve para medir la acidez de una sustancia o disolución.

Combustión. La oxidación rápida, que se produce con desprendimiento de calor y de luz.

Estado de oxidación. Grado de oxidación de un átomo.

Poder calorífico. Cantidad de energía que se desprende al producirse una reacción química.

Estabilidad química. Capacidad de una sustancia de evitar reaccionar con otras.

Alcalinidad. Capacidad de una sustancia para neutralizar ácidos.

Corrosividad. Grado de corrosión que puede ocasionar una sustancia.

Inflamabilidad. Capacidad de una sustancia de iniciar una combustión al aplicársele calor a suficiente temperatura.

Reactividad. Capacidad de una sustancia para reaccionar en presencia de otras.

Potencial de ionización. Energía necesaria para separar a un electrón de un átomo.

- Los combustibles alternativos son aquellos combustibles o fuentes de energía que sustituyen completa o parcialmente a los combustibles fósiles clásicos (petróleo, carbón y gas natural). Ejemplos: biocarburantes son el bioetanol, el biodiésel y el hidrobiodiésel, la electricidad, el hidrógeno, los combustibles sintéticos y parafínicos, y el gas natural, en forma gaseosa de GNC (gas natural comprimido) o en forma licuada de GNL (gas natural licuado), así como también el GLP (gas licuado del petróleo).
- Cualquiera que cumpla con la indicación, por ejemplo, hielo.
- Lo que el estudiante proponga para evitar contaminación de suelos, como no tirar basura o evitar el vertido de sustancias tóxicas o uso de pesticidas.
- Indicar cualquier acción que contribuya a evitar contaminación atmosférica.

Actividades. Página 102

- La tabla queda de la siguiente forma:

Estados de agregación de la materia				
Estado	Fuerza de atracción de partículas	Fuerza de repulsión de partículas	Volumen	Forma
Sólido: las partículas vibran	Alta	Baja	Definido	Definida
Líquido	Media	Media	Definido	Indefinido
Gaseoso: las partículas se mueven libres	Débil	Intensa	Indefinido	Indefinida
Plasma	Baja	Muy intensa	Indefinido	Indefinida

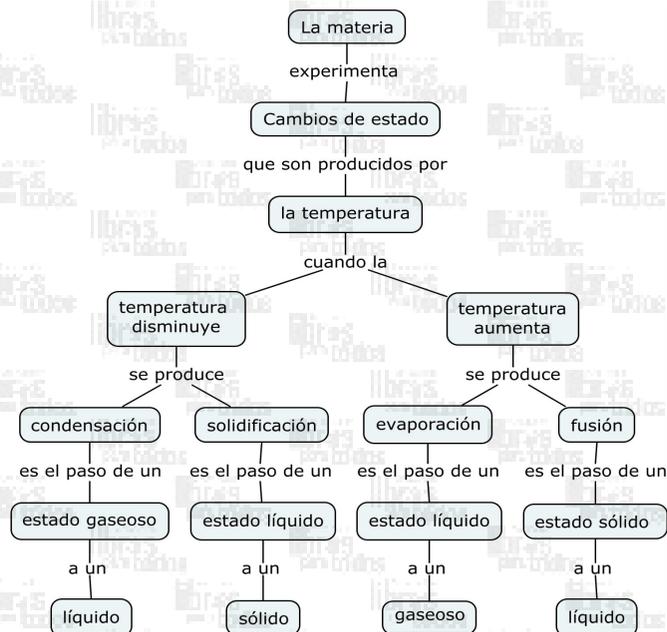
- El condensado de Bose-Einstein es el estado de la materia que se da en ciertos materiales a temperaturas cercanas a 0 K (cero absoluto). Mientras que la materia en estado de plasma está compuesto por átomos ionizados y contiene electrones libres e iones positivos y negativos, un plasma puede estar compuesto por cualquier partícula cargada. Cuando el gas se calienta a temperaturas suficientemente altas, pasa al plasma.

Actividades. Página 103

- Leo el enunciado y contesto de acuerdo con lo planteado.
 - El agua de la superficie cede calor al medio y baja su temperatura.
 - Permite que se mantenga el calor en la profundidad y la vida acuática persista.
- El agua congelada permite almacenar, el agua líquida permite reacciones químicas, la gaseosa la continuidad del Ciclo del agua. Entre otras respuestas que el estudiante puede ofrecer.
- A partir del análisis de la noticia contesto:
 - Descongelamiento de casquetes polares.
 - Sube niveles de agua a nivel mundial provocando inundaciones.
 - Precipitaciones, como la lluvia que riega campos de cosecha.

Actividades. Página 106

- La asociación queda de la siguiente forma: (b) (c) (a) (d)
- Una propuesta de esquema es la siguiente:



3. De acuerdo con los casos los cambios son los siguientes:
 - a. evaporación.
 - b. solidificación.
 - c. condensación.
4. Por ejemplo, para mantener la temperatura de almacenaje con que se desea que los productos mantengan el estado de la materia deseado.

Actividades. Página 109

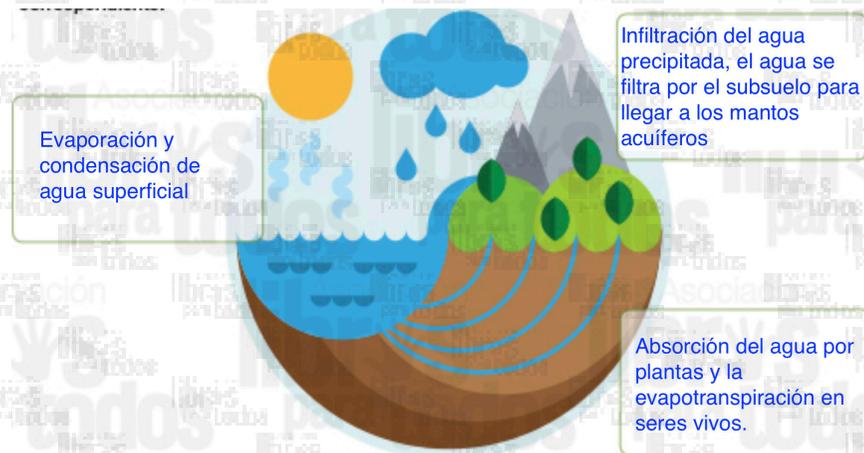
1. El Sol provee la energía para la evaporación (paso del agua líquida a vapor de agua) del agua en los océanos y cualquier otra superficie que posee agua libre, como ríos y lagos, también provoca el derretimiento de agua en estado sólido y su posterior evaporación. A la vez, el Sol provee la energía necesaria para el movimiento de las masas de vapor de agua, de lo contrario llovería sólo en los océanos.

Al llegar a cierta altitud en la atmósfera, el vapor de agua se enfría y habrá condensación (paso de agua de estado gaseoso a estado líquido), formando gotas de agua en las nubes, las cuales serán atraídas por la gravedad y ocurrirá su precipitación a la superficie terrestre en forma de lluvia, granizo o nieve.

El agua que precipita en tierra puede tener varios destinos:

- volver directamente a la atmósfera por evaporación.
 - escorrentía que es el escurrimiento del agua llovida sobre superficies de terreno, provocando erosión y marcas de paso del agua (surcos).
 - infiltración del agua al penetrar en el suelo, esta agua infiltrada puede volver a la atmósfera por evapotranspiración, transpiración de seres vivos, o profundizarse hasta alcanzar las capas freáticas y ser parte del agua subterránea.
2. Volúmenes de escorrentía más elevados. El incremento de las inundaciones. Erosión en la zona de vertido, socavando el lecho. Sedimentación de las partículas erosionadas aguas abajo, lo que conlleva también un cambio del flujo. Disminución de la diversidad de la fauna acuática. Pérdida de riberas y la vegetación ribereña. Problemas de eutrofización. Introducción de especies alóctonas desplazando a las autóctonas

3. Es esquema queda de la siguiente manera:



4. Respuesta de acuerdo al contexto del estudiante.
5. En la evaporación, sólo se eleva el agua gaseosa, compuestos disueltos en ella quedan como precipitados. Por lo cual, el agua al condensarse en las nubes, poseen menos contaminantes. Sin embargo, si existen contaminantes en la atmósfera, podrían disolverse con el agua líquida y caer precipitados, como en el caso de la lluvia ácida. Los procesos de infiltración del suelo y absorción de plantas, permiten purificar agua.

Evaluación. Página 110

1. A continuación se presentan algunas de las propiedades que pueden mencionarse:
 - a. Color, textura, dureza.
 - b. Densidad, peso, volumen.
 - c. Color, fragilidad, peso.
 - d. Punto de fusión, peso, volumen.
 Entre otros que puede mencionar el estudiante.
2. a. sólido. B. gaseoso. C. líquido.

Actividades. Página 111

- A continuación se presenta el nombre de la propiedad física o química de acuerdo con la imagen;
 - resistencia al plegado.
 - combustión.
 - punto de ebullición.
- Cualquier acción mencionada por el estudiante que contribuya a disminuir impacto ambiental de sus acciones en el medio ambiente.

Tema 8: Clasificación de la materia

Actividades. Página 116

- La clasificación queda de la siguiente forma:
 - heterogénea.
 - heterogénea.
 - homogénea.
 - homogénea.
 - heterogénea.
 - heterogénea.
- Los coloides son mezclas heterogéneas, debido a que poseen una fase dispersante insoluble en la fase dispersa, forman dos o más fases. Las partículas coloidales presentan diámetros que se encuentran en el rango 1×10^{-5} a 1×10^{-7} cm. Estas mezclas pueden dispersar la luz, presentan una propiedad óptica llamada efecto Tyndall, que consiste en la difracción de los rayos de luz que pasan a través de un coloide.
- Conocer las propiedades de la materia con que se está trabajando. Distinguir materia pura y mezclas.

Actividades. Página 118

- Un elemento químico está constituido por átomos de la misma clase, mientras que un compuesto es una sustancia formada por la unión de dos o más elementos diferentes.

- La clasificación según elemento o compuesto químico queda de la siguiente forma:

Sustancia	Clasificación de los materiales	
	Elemento	Compuesto
Agua		x
Óxido de hierro		x
Zinc (Zn)	x	
Azufre	x	
Sal de mesa (Cloruro de sodio)		x
Plata	x	
Óxido de nitrógeno		x

Actividades. Página 124

- La respuesta queda de la siguiente forma:

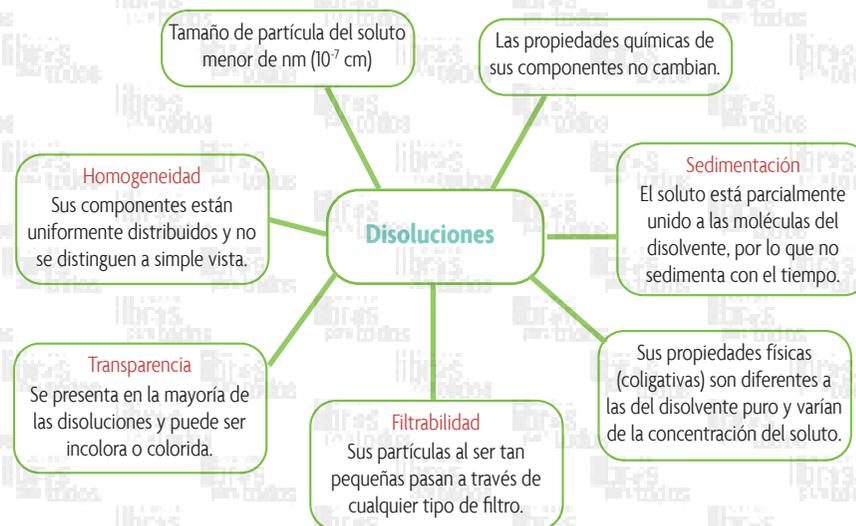
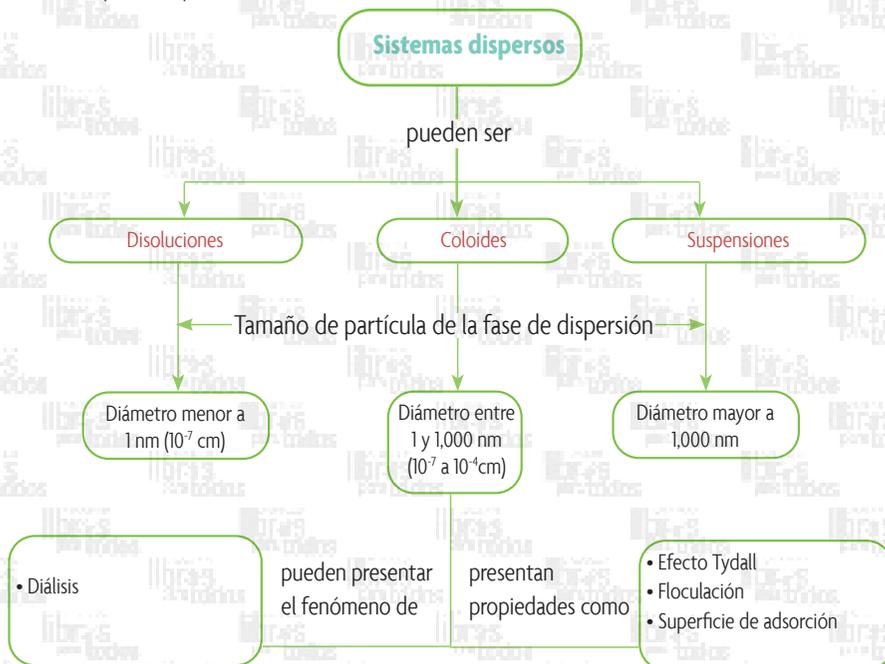
(HO) Solución marina	(HO) Agua con alcohol
(HE) Agua de mar	(HE) Tierra con agua
(HE) Pintura	(HE) Agua con aceite
(HE) Arena	(HE) Hierro con aserrín
(HO) Oro de 14 kilates	(HO) Aire
(HE) Arena con agua	(HE) Agua con azufre

2. La respuesta queda de la siguiente forma:

Mezclas homogéneas	Mezclas heterogéneas
Los componentes de las homogéneas están distribuidos de manera uniforme.	Los componentes de las heterogéneas no se distribuyen de manera uniforme.
Los componentes de las mezclas homogéneas no se pueden diferenciar a simple vista.	Sus componentes pueden ser diferenciados a simple vista.
Los métodos de separación para las mezclas homogéneas son evaporación, destilación y cristalización.	Los métodos de separación para las mezclas heterogéneas son el tamizado, la filtración, magnetismo, decantación y centrifugación.

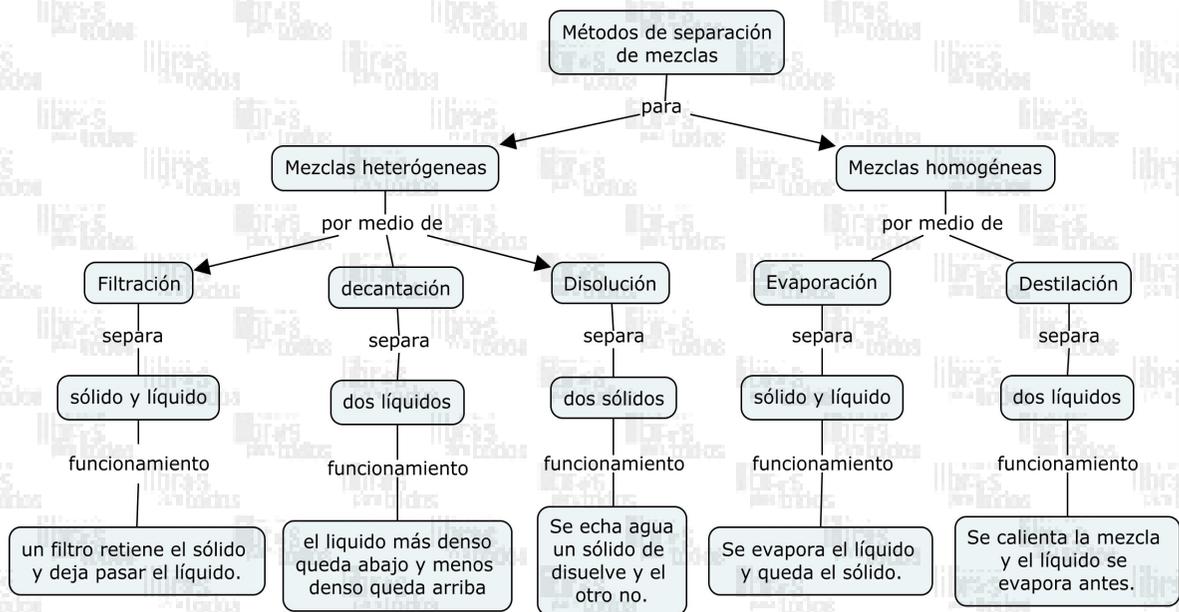
3. Espuma de afeitar, leche, gelatina, mayonesa, piedra pómez, merengue, mantequilla, jalea. Entre otros que puede mencionar el estudiante.

4. Los esquemas quedan así:



5. El estudiante puede indicar coloides o disoluciones usadas por el ser humano. Por ejemplo, la disolución de agua y azúcar, de agua y sal o cloro diluido en agua; o coloides como la mayonesa, la leche, la pintura; entre otros.

2. La respuesta queda de la siguiente forma:



2. Los métodos de separación de mezclas que más se ajustan a cada situación son: Filtración

- Cromatografía
- Decantación
- Evaporación
- Evaporación
- Centrifugación

3. En la FILTRACIÓN se separa heterogéneas entre sólidos y líquidos. Se fundamenta en que alguno de los componentes de la mezcla no es soluble en el otro, se encuentra uno sólido y otro líquido. Se hace pasar la mezcla a través de una placa porosa o un papel de filtro, el cual retendrá al sólido llamado precipitado y el líquido denominado filtrado pasará a través del filtro hacia un recipiente. La DECANTACIÓN se basa en la diferencia de densidad entre los componentes de una mezcla. Se utiliza para separar líquidos inmiscibles entre ellos y de diferente densidad o sólidos de líquidos inmiscibles entre ellos con diferente densidad. En la DESTILACIÓN SIMPLE, se basa en diferencias en puntos de ebullición, se evapora el líquido de punto de ebullición más bajo (mayor presión de vapor) y se condensa por medio de un refrigerante.

3. Depende del estado de agregación sólido, líquido o gaseoso, se usa el método más adecuado.

Actividades. Página 135

5. La descripción de los procedimientos es la siguiente.

Componente	Arroz, frijoles, sal
Método	Filtración
Pasos	Se puede emplear filtros con diferente porosidad, primero un filtro con poros que solo permitan el paso de la sal, luego otro filtro que sólo permita el paso de arroz.

Componente	Agua, aceite, arena
Método	Decantación
Pasos	S Se deja precipitar la arena en un beaker y se transvasa el agua y aceite a un embudo de decantación, para dejar salir el más denso (agua) y separarlo del menos denso (aceite).

2. Los métodos de separación son los siguientes:

Filtración

Evaporación

Decantación

Centrifugación

3. La respuesta del estudiante debe indicar la importancia de la separación de residuos. Algunos residuos pueden reciclarse, otros residuos pueden reusarse, por ejemplo, si se destila el agua jabonosa, puede emplearse nuevamente en regado de plantas en el hogar.

Evaluación Página 136

1. A. heterogénea. B. heterogénea. C. homogénea.

2. Sal, oxígeno, alcohol.

3. Polvo de hornear, agua oxigenada, sal, leche magnesia, entre otros.

4. De acuerdo con la imagen contestan:

a. La diferente porosidad permite la filtración.

b. Contaminación.

c. Decantación, filtración, evaporación, para separar componentes y permitir que el agua vertida no posea contaminantes.

Evaluación Página 137

5. La diferencia está en el tamaño de las partículas dispersas, los coloides poseen partículas de mayor tamaño. Los coloides poseen efecto Tyndall, podría hacer pasar luz a través de una disolución de agua con sal y no vería el efecto, pero si en un vaso de leche. El estudiante puede brindar otros ejemplos.

6. Tres métodos son:

Filtración: permite preparar infusiones.

Centrifugación: permite separar los componentes de la sangre para estudiarlos de manera separada.

Evaporación: permite separar el agua de mar y obtener sal, que posteriormente pasará por otros métodos para su mayor purificación.

El estudiante puede mencionar otros.

7. Cromatografía.

8. De acuerdo con la información contesto:

a. reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

b. pasta dental, detergentes, envases PET, insecticidas, líquido dentro de las pilas, champú, blanqueadores, maquillaje, entre otros.