



REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE
EDUCACIÓN

GUÍA DE AUTOAPRENDIZAJE

*Introducción a la Física,
Química y Biología*

SÉPTIMO GRADO

TELEBÁSICA

2021

FASE DE VALIDACIÓN



Escuela: _____

Nombre: _____

MEDIDAS DE PREVENCIÓN COVID 19



Higiene de mano



Evitar el saludo



Disponer de
gel alcoholado



Cubrir la nariz
y boca



Desinfectar las
superficies



Lavar los
alimentos



Tomar líquido



Suplir los
sanitarios

Autoridades

S. E. Maruja Gorday de Villalobos
Ministra de Educación

S. E. Zonia Gallardo de Smith
Viceministra Académica

S. E. José Pío Castellero
Viceministro Administrativo

S. E. Ricardo Sánchez
Viceministro de Infraestructura

Guillermo Alegría
Director General de Educación

Lizgay R. Girón G.
Directora Nacional de Educación Básica General

Equipo coordinador del Ministerio de Educación

Lizgay Girón

Directora Nacional de Educación
Básica General

Raquel Rodríguez

Asesora del Despacho para el Plan de
Emergencia Nacional

Coordinación de Diseño y diagramación

Aracelly Agudo (Ministerio de Educación)

Diagramación

Biología - Christian Rodríguez (Universidad de Panamá)

Química - Connie Saénz y Melanie Benjamín
(Universidad de Panamá)

Física - Edgar Díaz (Universidad de Panamá)

Adrián Henríquez (Ministerio de Educación)

Diseño de Portada

Aracelly Agudo (Ministerio de Educación)

Foto: Autoridad de Turismo de Panamá (ATP)

Ilustraciones

Vecteezy, Freepik

Fotos

Freepik, Pexels, Pixabay, Freerange, Vecteezy y Burst

Equipo de Revisión y corrección de Guías de Telebásica

Colaboradora

Profa. Teofila Castillo

Supervisora Nacional de
Educación Básica General

Benedicto Miranda

Jamiset del Carmen Tuñón

Julia Moreno

Marianela Ivet Delgado S.

Yimi Heros Villamil

Mensaje para los estudiantes

Queridos estudiantes:

Ante un nuevo año lectivo lleno de desafíos y nuevas exigencias y expectativas, queremos saludarlos, muy afectuosamente y desearles un feliz y exitoso retorno a clases. Que este inicio esté lleno de alegrías, positivismo y, sobre todo, salud.

Estamos seguros de que entienden cuánto les extrañaron sus docentes ante la inesperada noticia de suspensión de clases en donde las escuelas quedaron vacías, pero sus hogares se convirtieron en los nuevos escenarios educativos, en aulas de clases acogedoras, con el privilegio de acercar la escuela y la familia, y fue así como terminamos el año con aprendizaje y ricas experiencias a la distancia.

El 2020 fue diferente, se vivieron meses difíciles, lejos físicamente de sus maestros, pero muy cercanos con el acceso a la enseñanza en línea, la distancia fue una prioridad de la mayoría. Este año escolar, que inicia el primero de marzo, continuamos con este reto de asumirlo a distancia, pero fortalecidos con lo que era casi imposible la comunicación entre docente, estudiante y familia. El Ministerio de Educación reconoce como prioridad el resguardo a la salud y la vida para todos.

Ante este escenario, les brindaremos alternativas de continuidad educativa a distancia mediante el acceso a plataformas educativas, mi portal educativo, radio, televisión, con el proyecto: “Conéctate con la Estrella” y materiales de apoyo, digitales e impresos, como los cuadernos de trabajo para que el estudiante pueda aprender en un clima pedagógico favorable con entornos seguros y condiciones básicas para la educación.

Estos materiales tienen como finalidad facilitarle la educación a distancia o semipresencial con actividades en casa para cada grado, encaminadas a desarrollar habilidades y competencias articuladas hacia el logro del plan de acción desde cada centro educativo, contemplando los aspectos fundamentales del currículo priorizado.

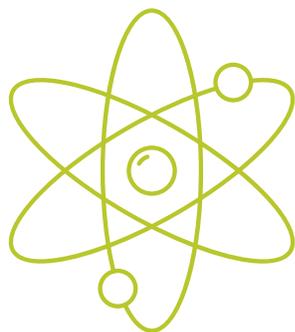
Queridos estudiantes, para que pronto podamos tener un regreso escalonado, progresivo y seguro a las aulas es importante crear espacios para educarnos en las habilidades emocionales y que sigan los protocolos de bioseguridad: lavado constante de manos, uso de la mascarilla, gel alcoholado, distanciamiento social; entre otros.

Pronto volveremos a encontrarnos.

Maruja Gorday de Villalobos

Ministra de Educación

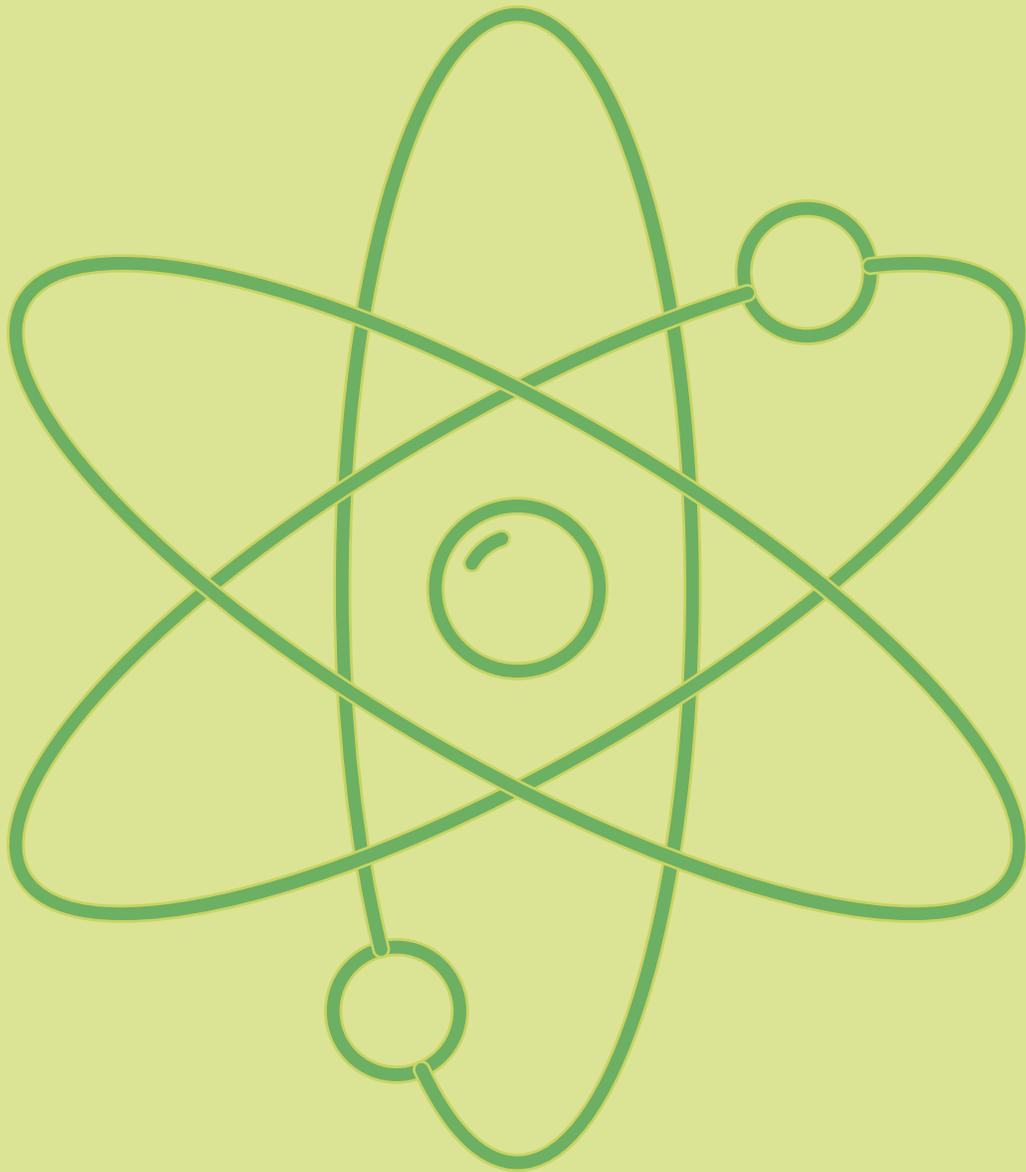
CONTENIDO



Autoridades	5
Coordinadores de Producción	6
Mensaje para los estudiantes	7
Colaboradores por asignatura	9

Introducción a la Física

Semana 1	Tema 1: Importancia de la física y química	12
Semana 2	Tema 2: Naturaleza y movimiento	18
Semana 3	Tema 3: Tipos de fenómenos	24
Semana 4	Tema 4: La Molécula	31
Semana 5	Tema 5: Mecanismos físicos combinados	34



Introducción a la Física

Coordinación en la elaboración de guías Regional de Coclé

Marianela Gómez

Subdirectora Técnico Docente Coclé

Juan Arjona

Supervisor Regional de Coclé

Blanca R. Aguilar C.

Presidenta de Gobierno Docente

Diseño de Guías

Melida de Márquez y Noris Martínez

Revisión y edición final

Blanca R. Aguilar C., Yarineth Magallon, Melva R. Mora T.,
Fernando Soto Gil, Nitzia Quiroz

Elaboradores de la Introducción a Física y

Química

Coordinación

PROFA. Ruzena Meneses

Colaboradores:

PROFA. Kathia Chanis

PROF. Deris Serrano

Elaboradores de Biología

Coordinación

PROFA. Máxima Castillo

Colaboradores:

PROFA. Xenia Del Rosario

PROFA. Carmen Martínez

Tema 1

> Importancia de la física y química
¿Cómo trabajan juntas?



Indicador de logro:

- Analiza la importancia del campo de estudio de la física y química.

A. Recuerda:

La importancia de la física y la química radica en las aplicaciones que tienen en las diversas actividades que realiza el hombre. Ambas ciencias ayudan a comprender todos los fenómenos que suceden en la naturaleza y los provocados por el hombre. La física y la química en la actualidad tienen una mayor trascendencia debido al gran avance tecnológico que han experimentado muchos países del mundo.

B. Para empezar:

Escribe la palabra física o química según corresponda.

1. Estudia el movimiento _____
2. Estudia cómo se forman los compuestos _____
3. Estudia la electricidad _____
4. Proporciona materias primas para las medicinas. _____
5. Estudia el espacio y el tiempo _____

C. Consideramos lo siguiente

La física es una de las ciencias exactas fundamentales. La importancia de la física radica en que mientras más conocemos cómo funciona el universo, mejor preparados estaremos para enfrentar los retos del futuro.

La química es la ciencia que estudia la composición, estructura y propiedades de la materia, en base a sus reacciones y transformaciones.

En su gran afán por conocer el mundo que le rodea, el hombre ha desarrollado conocimientos para comprender la naturaleza; en este proceso surgieron las ciencias naturales, entre ellas la física y la química.

El desarrollo de estas dos ciencias ha contribuido al progreso de otras, como la medicina, la geografía, la biología, la astronomía, la astrofísica, etcétera, y a la satisfacción de algunas de las necesidades humanas, como alimentación, vestido, vivienda y transportación, entre otras. De igual forma, la física y la química han sido dos elementos clave en la evolución de la tecnología.

La física explica los fenómenos en los cuales la materia no sufre ninguna alteración. Su contribución es importante en los medios de comunicación y transporte, en la construcción de carreteras, puentes, complejos industriales, computadoras, aparatos para usos diversos dentro de la medicina, etc., y para la explicación de fenómenos como el frío y el calor, el día y la noche, los colores, la luz, el sonido, la caída y el movimiento de los objetos, el vuelo de un pájaro o el andar de un mosquito en una superficie de agua. La física se centra en el estudio del movimiento, dirección, trayectoria, velocidad de caída y magnitudes que manifiestan los cuerpos, así como de las transformaciones de un tipo de energía (luminosa, calorífica, de movimiento, etcétera) a otra y sus propiedades.

A la química le corresponde el estudio de fenómenos en donde se verifican cambios, es decir, donde hay cambios en las sustancias; ha contribuido al avance industrial en la fabricación de materiales resistentes y ligeros y de materias primas para la industria de la construcción, extracción de metales, preparación y conservación de alimentos, obtención de solventes, materias primas para la medicina, fertilizantes, combustibles, etcétera. Aunque se han mencionado varias aplicaciones de cada ciencia, ambas están íntimamente relacionadas, pues estudian la materia; en ocasiones colaboran para un mismo objetivo, aunque con tareas diferentes. Véanse algunos ejemplos:

	Aportaciones de la Física	Aportaciones de la química
	Principios que fundamentan el funcionamiento de los aparatos y máquinas que requieren.	Proporciona los materiales para su construcción. Proporciona el combustible para su funcionamiento. Fabricación de fertilizantes.
	Principios físicos aplicados a los sistemas de riego.	Fabricación de insecticidas Análisis del terreno agrícola

Aportaciones de la Física



Principios de las máquinas simples aplicados en su fabricación.

Aportaciones de la química

Obtención de metales(a partir de los minerales) necesarios para su fabricación. Elaboración de aleaciones metálicas para el aprovechamiento de sus propiedades.

La física se ocupa de los fenómenos como el movimiento, así como de las manifestaciones y propiedades de la energía, y propone modelos que expliquen esos comportamientos. La química tiene como campo de estudio aquellos fenómenos en los que se verifican cambios en las sustancias, las cuales se transforman después de la reacción en otras totalmente diferente a las primeras.

D. Manos a la obra

I. Después de haber leído el tema en estudio responde las siguientes interrogantes.

1. ¿Por qué son consideradas ciencias naturales la física y la química?

2. ¿Qué ciencias han progresado a partir del desarrollo de la física y química?

3. ¿En qué actividades la física ha hecho contribuciones importantes?

4. ¿En qué se centra el estudio de la física y la química?

5. ¿De qué se ocupa la física?

II. Realiza un pequeño dibujo donde apliques la física-química y escriba la importancia en su vida diaria.

E. Lo que aprendimos:

Luego de haber estudiado el tema la importancia de la física y la química, realiza la siguiente actividad:

1. Completa el cuadro y clasifica actividades cotidianas de tu comunidad en donde estén relacionadas la física y la química.

	Actividades físicas	Actividades químicas
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

2. Elabora un cuadro en el que se establezcan las diferencias y semejanzas que hay en el campo de estudio de la física y la química.

Aspectos	Física	Química
Diferencias		
Semejanzas		

Glosario

Materia: es todo aquello que se extiende en cierta región -tiempo, que posee energía y está sujeto a cambios en el tiempo y a interacciones con aparatos de medidas.

Astrofísica: estudia las propiedades de los astros así como su origen y evolución, utilizando los métodos y las leyes de la física.

Astronomía: estudia la estructura y la composición de los astros, su localización y las leyes de sus movimientos.

Calorífica: es la manifestación de la energía en forma de calor.

Fertilizantes: es cualquier tipo de sustancia orgánica o inorgánica que contiene nutrientes en formas asimilables por las plantas, para mantener o incrementar el contenido de estos elementos.

F. Evaluación:

Cuadro de las actividades físicas y químicas

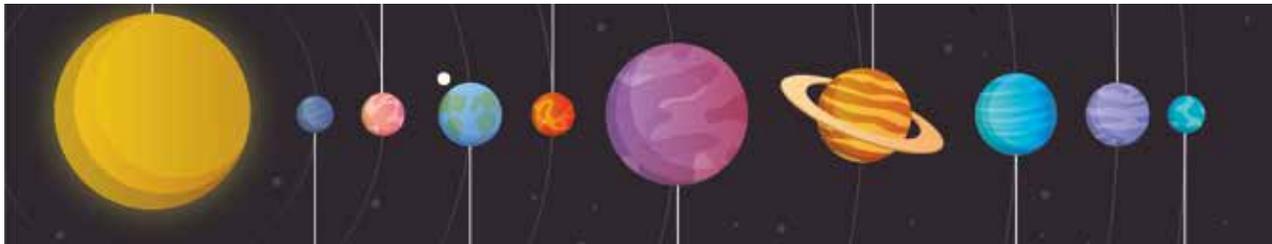
N°	CRITERIOS	1	2	3	4	5	Sub-total
1	Selecciona de manera clara y coherente las actividades físicas que se observan en la comunidad.						
2	Completa de manera clara y coherente las actividades químicas.						
3	La redacción y ortografía son correctas.						
4	Presentación limpia y en orden establecido.						
Total: 20 puntos		Total Obtenidos: _____ Calificación _____					

Cuadro de las diferencias o semejanzas físicas y químicas.

N°	CRITERIOS	1	2	3	4	5	Sub-total
1	Señala de manera clara y coherente las diferencias físicas.						
2	Completa de manera clara y coherente las diferencias químicas.						
3	Completa de manera clara y coherente las semejanzas físicas.						
4	Completa de manera clara y coherente las semejanzas químicas.						
5	Cuida su ortografía y redacción.						
6	Es ordenado en su actividad.						
Total: 30 puntos		Total Obtenidos: _____ Calificación _____					

Tema 2

> Naturaleza y movimiento ¿Por qué se mueven?



Indicador de logro:

- Reconoce la composición y naturaleza del movimiento como parte de nuestro entorno.

A. Recuerda:

El sol es una estrella y a su alrededor giran planetas con sus satélites y asteroides. Todos los astros están en movimiento, ya sea en su propio eje (rotación) o en movimiento en torno al sol (Traslación). Además del sistema solar, existen miles de sistemas planetarios dentro de galaxias de tamaños inimaginables.

Muchos de los fenómenos que ocurren en la naturaleza están relacionados con el movimiento; por ejemplo, el desplazamiento de los planetas en el sistema solar, la caída de los cuerpos, y el viento, entre otros.

B. Para empezar:

1. Elabora una lista de cinco objetos o fenómenos que tengan movimiento. Describe su movimiento e intenta explicar: ¿cómo y por qué se mueven?
¿Qué es un ser vivo?

Objeto o fenómeno	Descripción de movimiento	¿Cómo y por qué se mueven?

C. Consideremos lo siguiente:

En la descripción del movimiento de cualquier cuerpo resulta útil considerar a éste como un punto que se mueve de un sitio a otro con respecto a un punto fijo; por ejemplo, el movimiento del Sistema Solar, el cual está formado por el Sol, que es una estrella, en torno al cual giran nueve planetas, 34 satélites y miles de asteroides.

Los planetas se dividen en dos grupos, los cuatro primeros son llamados interiores, ya que se encuentran entre el Sol y la franja de asteroides (Mercurio, Venus, Tierra y Marte), son sólidos y pequeños en comparación con el Sol; otros cuatro planetas gigantes, los exteriores, están situados más allá de la franja de Asteroides, compuestos principalmente de elementos ligeros (Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno).

Plutón, que es el noveno planeta, no se encuentra dentro de ninguno de los grupos anteriores ya que no se conocen sus características, pero hay indicios de que se parece más a los planetas interiores. Se han formulado muchas ideas en relación con el origen de los planetas; la más aceptada últimamente se conoce como la Teoría del Big-Bang o de la gran explosión, la cual afirma que había una gran masa candente que contenía elementos químicos, los cuales, al estar bajo una gran presión, explotaron y se formaron así los planetas y demás elementos del Sistema Solar.

El Sol gira sobre su eje de Oeste a Este, o sea, en sentido contrario a las manecillas del reloj, y los planetas se mueven alrededor de él, también en esa dirección, girando sobre su propio eje como trompos en el mismo sentido. Los planetas Venus y Urano giran sobre su eje al revés.

La fuerza de gravedad es considerada como una fuerza que mantiene unido al Universo y "sujeta" a los hombres y a las cosas sobre la superficie de la Tierra impidiendo que caigan al vacío.

La escasa gravedad que hay en la Luna —se veces menor que la de la Tierra— permite a los astronautas moverse con toda libertad a pesar de sus pesados equipos. Una persona daría en la Luna un salto seis veces más alto que en la Tierra, por lo que es difícil imaginar qué ocurriría si no existiera gravedad, pues no habría un orden en la naturaleza.

Los planetas tampoco pueden resistirse a la alteración gravitacional que los mantiene unidos en su sitio, como si cada uno fuera un gran imán, y que los mantiene en movimiento alrededor del Sol.

La experiencia anterior sirve para darse cuenta de que algunos fenómenos y objetos se mueven, pero, a pesar de estar en contacto con ellos, no se tiene conciencia de por qué, ni cómo cambian de lugar, es decir, no se observa el movimiento. Sin embargo, al vivir en un sitio y formar parte de él, es importante observar qué es lo que ocurre diariamente.

D. Manos a la obra:

Importancia de la física y la química.

Realiza la siguiente actividades:

1. Con cuidado lanza hacia arriba una pelota, un lápiz, una goma, una hoja de papel y una piedra. Observa y analiza por qué caen y qué fuerza los obliga a caer.

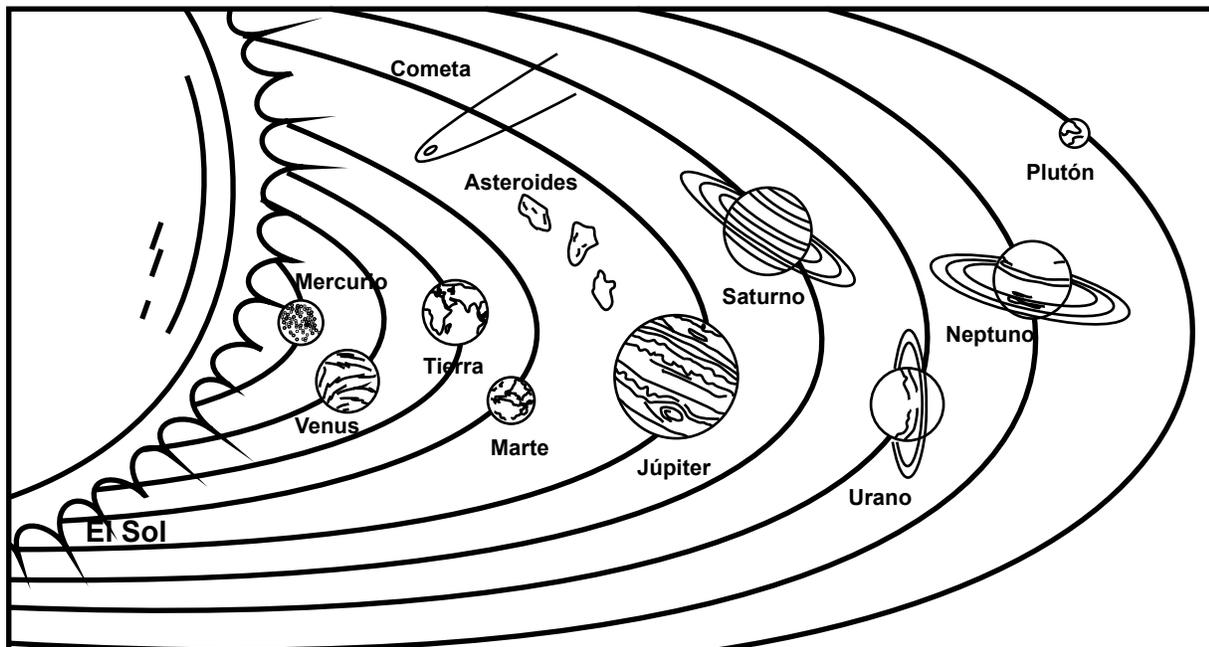
2. De los siguientes ejemplos, encierra en un círculo aquellos que tienen movimiento propio según lo que leíste en esta sesión.

Goma	Sol	lápiz	tierra	viento	
Luna	nube	silla	río	árbol	aves

E. Lo que aprendimos:

Desarrolla las siguientes actividades:

1. Colorea el sol y los planetas de la siguiente manera: sol (amarillo), mercurio (naranja), venus (naranja claro), Tierra (azul), martes (rojo), Júpiter (crema y chocolate), Saturno (rosado con gris), Urano (verde), Neptuno (Morado) y clasifica los planetas según su ubicación en interiores o exteriores.



Interiores	Exteriores

2. Resuelve el siguiente cuestionario de forma clara y concisa.

1. ¿Cómo está formado el sistema solar?

2. ¿Cómo se dividen los planetas del sistema solar y cuáles son?

3. ¿Qué teoría es la más aceptada sobre el origen de los planetas?

4. ¿Cómo gira el Sol y los planetas?

5. ¿Qué es la fuerza de Gravedad?

Glosario

Fenómenos: manifestación de una actividad que se produce en la naturaleza y se percibe a través de los sentidos.

Asteroides: es un cuerpo celeste rocoso, más pequeño que un planeta y mayor que un meteoroides.

Astronautas: es el término que designa a todo personal de un objeto espacial, a la tripulación de una nave espacial e incluso a toda persona que se encuentre en la Luna.

Galaxias: es un conjunto de estrellas, nubes de gas, planetas, polvo cósmico, materia oscura y energía unidas gravitatoriamente en una estructura más o menos definida.

Big-Bang: llamada la gran explosión, el principio del universo, es decir, el punto inicial en el que se formó la materia, el espacio y el tiempo.

F. Evaluación:

Dibujo del sistema solar y su ubicación.

N°	CRITERIOS	1	2	3	4	5	Sub-total
1	Colorea de manera ordenada el sistema solar según los colores establecidos.						
2	Es ordenado en colorear el sistema solar.						
3	Ubica los planetas según su ubicación en interiores.						
4	Ubica los planetas según su ubicación en exteriores.						
Total: 20 puntos		Total Obtenidos: _____ Calificación _____					

Cuestionario

N°	CRITERIOS	1	2	3	4	5	Sub-total
1	Las respuestas guardan relación con las preguntas.						
2	Respondió las preguntas que se formularon de manera clara y concisa.						
3	La redacción y ortografía son correctas.						
4	Presentación limpia y en orden establecido.						
	Total: 20 puntos	Total Obtenidos: _____ Calificación _____					

Tema 3

> Tipos de fenómenos
¿Cuántos hay?



Indicador de logro:

- Identifica las características y generalidades del viento como forma de movimiento y su importancia para los seres vivos.

A. Recuerda:

El viento es el movimiento del aire que está presente en la atmósfera, especialmente en la troposfera, producido por causas naturales. Se trata de un fenómeno meteorológico.

B. Para empezar:

1. ¿Por qué crees tú que el viento es importante? y realiza un dibujo donde lo representes.

C. Consideremos lo siguiente:

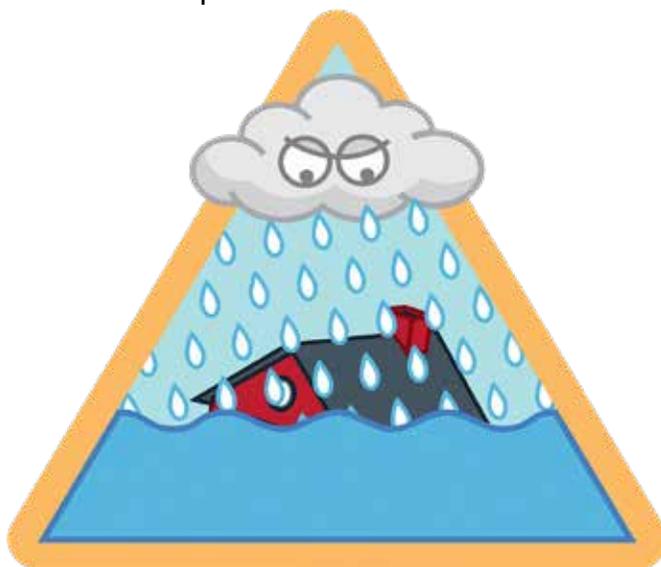
Se dice que un cuerpo está en movimiento cuando cambia de lugar o de posición. Sin embargo, a veces no se puede ver este cambio. En algunos fenómenos naturales se pueden observar diferentes tipos de movimiento, que cambian de dirección siguiendo una recta, una curva o modificando su velocidad, como es el caso del viento.

Todas las personas han sentido alguna vez el viento, que se presentan desde una leve brisa que mueve suavemente el ramaje de los árboles, hasta los ventarrones fuertes que les arrebatan el sombrero y los hacen correr tras de él para recuperarlo, levanta hojas y objetos livianos. Incluso hay tornados que puede arrancar objetos que estén muy firmes en el suelo, y huracanes que arrasan con pueblos y bosques.

Los vientos son ríos de aire que vuelan sobre la Tierra a diferentes velocidades" son muy importantes, ya que provocan las lluvias primaverales y las tormentas de verano. Pueden ser leves, fuertes, intensamente fuertes y destructivos.

Por la inclinación de la Tierra con respecto al Sol, los rayos de éste llegan al Ecuador verticalmente y se concentran en esta región aumentando la temperatura y calentando el aire que se encuentra en ese lugar.

En los polos, los rayos del Sol penetran oblicuamente, es decir, inclinados, y se distribuyen sobre una mayor extensión ocasionando que el calor sea menor y el aire permanezca más frío. Al ser calentado el aire en el Ecuador, se eleva y viaja hacia los polos desplazando al aire frío; éste se va hacia el Ecuador y allí se calienta, luego se eleva y regresa a los polos; este proceso se repite un sinnúmero de veces. El movimiento de la Tierra influye en el rumbo del aire que va del Norte hacia el Ecuador, pues se desvía y en realidad llega al Este; el viento que va del Sur hacia el Ecuador también se desvía y llega al Este. Al igual que el viento, hay en la naturaleza infinidad de fenómenos u objetos en los que se pueden apreciar diferentes movimientos; éstos han sido estudiados y los conocimientos aplicados en las actividades cotidianas.



D. Manos a la obra:

1. Completa el siguiente cuadro con las características del movimiento del viento.

Movimiento del viento	Características
Calma	
Leve	
Fuerte	
Tornado	
Huracán	

2. Coloca una banderita en un lugar alto de tu casa y registra en tus observaciones basándote en las siguientes preguntas.

- a. ¿Hay viento? _____
- b. ¿Cuál es su dirección? _____
- c. ¿Cómo es el viento, fuerte o suave? _____

E. Lo que aprendimos:

Realiza las siguientes actividades:

I. En base al tema en estudio, resuelve el siguiente cuestionario:

1. ¿Qué son los vientos?

2. ¿Cuál es la importancia del viento?

3. ¿Cómo pueden ser los vientos? Tipos.

4. ¿Qué ocasiona que los rayos del sol lleguen verticalmente al Ecuador?

5. ¿Cómo influye el movimiento de la tierra en las corrientes de aire?

II. Busca el significado de los siguientes términos relacionados con el tema de estudio.

Términos	Definición
Huracán	
Ciclón	

Términos	Definición
Temperatura	
Humedad	
Precipitación	
Veleta	
Rotación	
Clima	

III. Resuelve la siguiente sopa de letras relacionada con el tema. Utiliza colores diferentes para cada palabra.

v	h	s	c	o	j	g	o	l	a	h
s	i	m	d	q	r	y	z	u	k	l
e	t	w	r	a	e	n	i	e	v	e
b	k	o	n	s	a	i	v	u	l	l
u	v	i	r	y	a	r	o	r	u	a
n	z	s	a	t	n	e	m	r	o	t
o	l	n	m	v	i	e	n	t	o	c
o	d	a	n	r	o	t	f	y	e	l
s	e	n	a	c	a	r	u	h	s	v
k	t	p	a	r	h	e	l	i	o	w
k	j	l	l	o	v	i	z	n	a	v

aurora,
granizo,
halo,
huracanes,
llovizna,
lluvia,
nieve,
nubes,
parhelio,
tormentas,
tornado,
viento

Glosario

Parhelio: es un fenómeno óptico asociado con la reflexión/ refracción de la luz, producto de una gran cantidad de partículas de hielo en las nubes.

Ciclón: usualmente suele aludir a vientos intensos acompañados de tormenta, aunque también designa a las áreas del planeta en las cuales la presión atmosférica es baja.

Nubosidad: es la fracción de cielo cubierto con nubes, en un lugar en particular.

Halo: es una refracción de la luz en los cristales de hielo de la atmosfera.

Tornado: son nubes rotatorias con forma de embudo que se extienden desde una tormenta eléctrica hacia la superficie.

F. Evaluación:

Cuestionario tipos de fenómenos.

N°	CRITERIOS	1	2	3	4	5	Sub-total
1	Las respuestas guardan relación con las preguntas.						
2	Respondió las preguntas que se formularon de manera clara y concisa.						
3	No incurre en errores ortográficos ni gramaticales.						
4	Presentación limpia y en orden establecido.						
Total: 20 puntos		Total Obtenidos: _____ Calificación _____					

Vocabulario

N°	CRITERIOS	1	2	3	4	5	Sub-total
1	El Significado de los términos está relacionado con el tema.						
2	No incurre en errores ortográficos ni gramaticales.						
3	Incluye las ilustraciones solicitadas y adecuadas.						
4	Presenta orden y aseo en su trabajo.						
Total: 20 puntos		Total Obtenidos: _____ Calificación _____					

Evaluación para la sopa de letras.

CRITERIOS	SOBRESALIENTE 5 Puntos	NOTABLE 4 Puntos	ACEPTABLE 3 Puntos	EN PROCESO DE LOGRO 2 Puntos	POR MEJORAR 1 Punto	Sub total
Localización de Palabras	Localiza claramente las 12 palabras del listado dado.	Localiza entre 9 y 11 palabras del listado dado.	Localiza entre 6 y 8 palabras del listado dado.	Localiza entre 3 y 5 palabras del listado dado.	Localiza una o 2 palabras del listado dado.	
Colores utilizados	Prácticamente no repite colores al subrayar las palabras (entre 10 y 12) y es ordenado.	Repite algunos colores al subrayar las palabras (entre 7 y 9) y presenta cierto orden.	Repite muchos colores al subrayar las palabras (entre 4 y 6) y tiene fallas notables en el orden.	Repite demasiados colores al subrayar las palabras (entre 1 y 3) y Muchas fallas en el orden.	Repite el mismo color al subrayar las palabras y graves fallas en el orden.	

Trazado de palabras	El trazado se realizó adecuadamente, se distingue y no sobrepasa del límite de la palabra.	El trazado se realizó adecuadamente se distingue, pero sobrepasa algo el límite de la palabra.	El trazado se realizó no tan adecuadamente, no se distingue claramente y sobrepasa del límite de la palabra.	El trazado se realizó con muchas deficiencias, prácticamente no distingue y sobrepasa notablemente los límites de la palabra.	El trazado se realizó muy deficiente, no se distingue y sobrepasa demasiado límite de la palabra.
Creatividad	Presentó alta creatividad para marcar las palabras encontradas (líneas, relleno etc.)	Presentó buena creatividad para marcar las palabras encontradas (líneas, relleno etc.)	Presentó moderada creatividad para marcar las palabras encontradas (líneas, relleno etc.)	Presentó baja creatividad para marcar las palabras encontradas (líneas, relleno etc.)	No Presentó creatividad para marcar las palabras encontradas (líneas, relleno etc.)
Presentación	Se entrega el trabajo limpio, sin maltratar o marcar de manera excesiva las palabras	Se entrega el trabajo un poco doblado con marcas levemente excesivas con rayones innecesarios	Se entrega el trabajo algo sucio, además hay rayones fuera del área del subrayado y marcas excesivas.	Se entrega el trabajo notablemente sucio con la hoja ajada ,muchos rayones excesivos y fuera de área de subrayado	Se entrega el trabajo maltratado, ajado y sucio, además impide la visibilidad de las palabras debido a marcas exageradas de subrayado.
TOTAL:25 puntos	Total Obtenidos: _____ Calificación _____				

Tema 4

LA MOLÉCULA. IGUAL, PERO MUY PEQUEÑA

Indicador de logro:

- Acercamiento al concepto de molécula

A. Recuerda:

Toda la materia está constituida por partículas diminutivas llamadas moléculas, las cuales conservan las propiedades de una sustancia.

B. Para empezar:

Menciona por los menos dos ejemplos de cuerpos, sustancias y elementos.

Cuerpos _____

Sustancias _____

Elementos _____

C. Consideremos lo siguiente:

La molécula es una partícula más pequeña de una sustancia que tiene todas las propiedades físicas y químicas de esa sustancia.

Una molécula puede consistir en varios átomos de un único elemento químico, como en el caso del oxígeno diatómico o de diferentes elementos, como en el caso del agua.

Las moléculas se encuentran en constante movimiento y esto se conoce como vibraciones moleculares (que pueden ser de tensión o de flexión). Sus átomos se mantienen unidos gracias a que comparten o intercambian electrones.

La mayoría de lo que nos rodea está formado por grupos de átomos unidos que forman conjunto llamados moléculas. Los átomos que se encuentran en una molécula se mantienen unidos debido a que comparten o intercambian electrones. Las moléculas están hechas de átomos de uno o más elementos.

Pueden clasificarse a su vez conforme a la cantidad de átomos distintos que componen su estructura: moléculas monoatómicas (un mismo tipo de átomo), moléculas diatómicas (dos tipos atómicos), moléculas triatómicas (tres tipos atómicos), moléculas tetraatómicas (cuatro tipos atómicos).

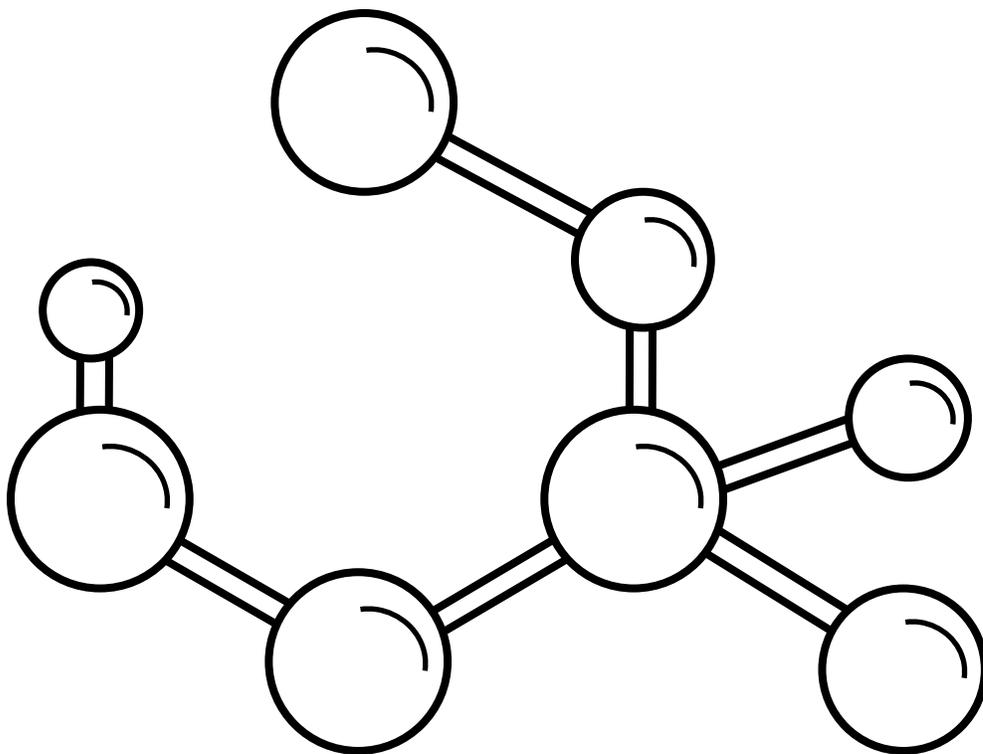
D. Manos a la obra:

1. Resuelve las siguientes interrogantes:
¿Qué es una molécula?

2. ¿Cómo se encuentran las moléculas?

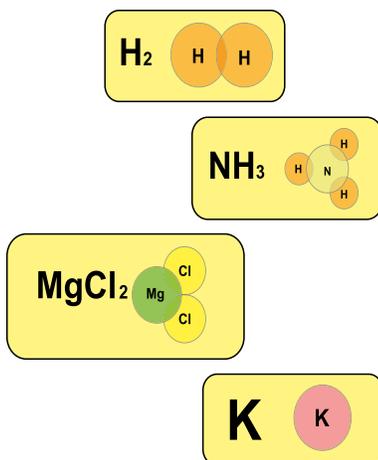
3. ¿Cómo puede consistir una molécula?

Colorea la siguiente molécula.



E. Lo que aprendimos:

Pareo: Relaciona cada molécula, según el átomo que forme. Use diferentes colores.



Moléculas triatómicas

Molécula monoatómica

Moléculas diatómicas

Moléculas tetatómicas

Glosario

Partículas: es el fragmento más pequeño de materia que mantiene las propiedades químicas de un cuerpo.

Oxígeno: es un elemento químico de número atómico 8 y representado por el símbolo O.

Electrones: es una partícula subatómica con una carga eléctrica elemental negativa.

Vibración molecular: es aquella vibración que afecta a varios átomos en una molécula.

Flexión: tipo de deformación que presenta un elemento estructural alargado en una dirección perpendicular a su eje longitudinal.

F. Evaluación:

Relación de moléculas y su átomo.

	Criterios a evaluar	1	2	3	4	5	sub-total
1	Relaciona de manera correcta las moléculas y sus átomos.						
2	Utiliza diferentes colores para relacionar.						
3	Es ordenado en su relación de las moléculas con los átomos.						
4	Es puntual en la entrega.						
	Total: 20 puntos.	Total Obtenidos: _____ Calificación _____					

Tema 5

> Mecanismos físicos combinados
Complicados, pero se mueven.

Indicador de logro:

- Reflexiona sobre casos combinados.

A. Recuerda:

Los mecanismos físicos combinados están conformados por dos o más mecanismos físicos simples, que producen movimiento o trabajo al aplicárseles una fuerza.

B. Para empezar:

Analiza la siguiente pregunta:

1. ¿Qué es mecanismo físico combinado?



C. Consideremos lo siguiente:

Se dice que un mecanismo físico combinado es la unión de dos o más mecanismos simples que producen un movimiento determinado al aplicarse una fuerza.

Ejemplo de un aparato que combina dos mecanismos físicos simples es el abrelatas, el cual necesita una naranja unida a un engrane; este a su vez va unido a una manija en donde se aplica la fuerza para realizar el trabajo.

Otro ejemplo es el triciclo, el cual combina el manubrio, los engranes y pedales que realizan un movimiento cuando se les aplica una fuerza.

La bicicleta y el abrelatas solo son algunos de los aparatos que se encuentran en el entorno de gran utilizada en las actividades cotidianas y que funcionan con mecanismo combinado.

También son aquellos compuestos por varios mecanismos simples, como por ejemplo cualquier útil que tenga varios engranajes, desde una bicicleta hasta una batidora a manivela.

D. Manos a la obra:

1. Escriba un ejemplo de mecanismo físico combinado y de una breve explicación.

E. Lo que aprendimos:

Realiza las siguientes actividades:

a. Hacer 2 dibujos de herramientas utilizadas en la vida cotidiana. Leer contenido del punto C.

--	--

b. Elabora un mapa conceptual sobre los mecanismos físicos combinados y sus funciones, ejemplos. Utilice diferentes colores para su elaboración.



Glosario

Abrelatas: utensilios para abrir latas o botes de conservas, es generalmente metálico y lleva una cuchilla que corta la lámina metálica de la lata mientras se desplaza a lo largo del borde de su superficie.

Manivela: pieza mecánica, generalmente de hierro, con forma de ángulo recto, que, a darle movimiento rotatorio con la mano, hace girar un eje y pone en funcionamiento un motor o mecanismo.

Combinados: es una serie de actividades que dan el punto óptimo de condición física si se es capaz de ser constante: bicicleta, caminar, correr, patinar entre otras.

Compuestos: es una sustancia que está formada por elementos de la tabla periódica.

Fuerzas: es una magnitud vectorial que mide la razón de cambio de momento lineal entre dos partículas o sistemas de partículas

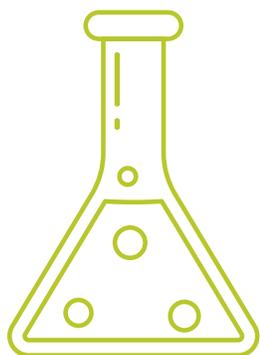
E-Evaluación:

Dibujos de las herramientas utilizadas en su vida diaria

Criterios a evaluar		2	1	0	sub-total
1	Realiza el dibujo con las herramientas utilizadas en la vida cotidiana.				
2	Demostró capacidad en los dibujos.				
3	Coloca título al dibujo.				
4	Demostró creatividad en los dibujos.				
5	La presentación de los dibujos revela orden y aseo.				
Total: 10 puntos.		Total Obtenidos: _____ Calificación _____			

Mapa conceptual sobre los mecanismos físicos.

N°	Criterios a evaluar	2	1	0	Sub-total
1	Presento las funciones de los mecanismos físicos combinados.				
2	Presenta ejemplos de los mecanismos físicos combinados.				
3	Tiene buena redacción y ortografía.				
4	Demostró creatividad en la elaboración del mapa conceptual.				
5	Es ordenado y cuidadoso en la elaboración del mapa conceptual.				
Total: 10 puntos.		Total Obtenidos: _____ Calificación _____			

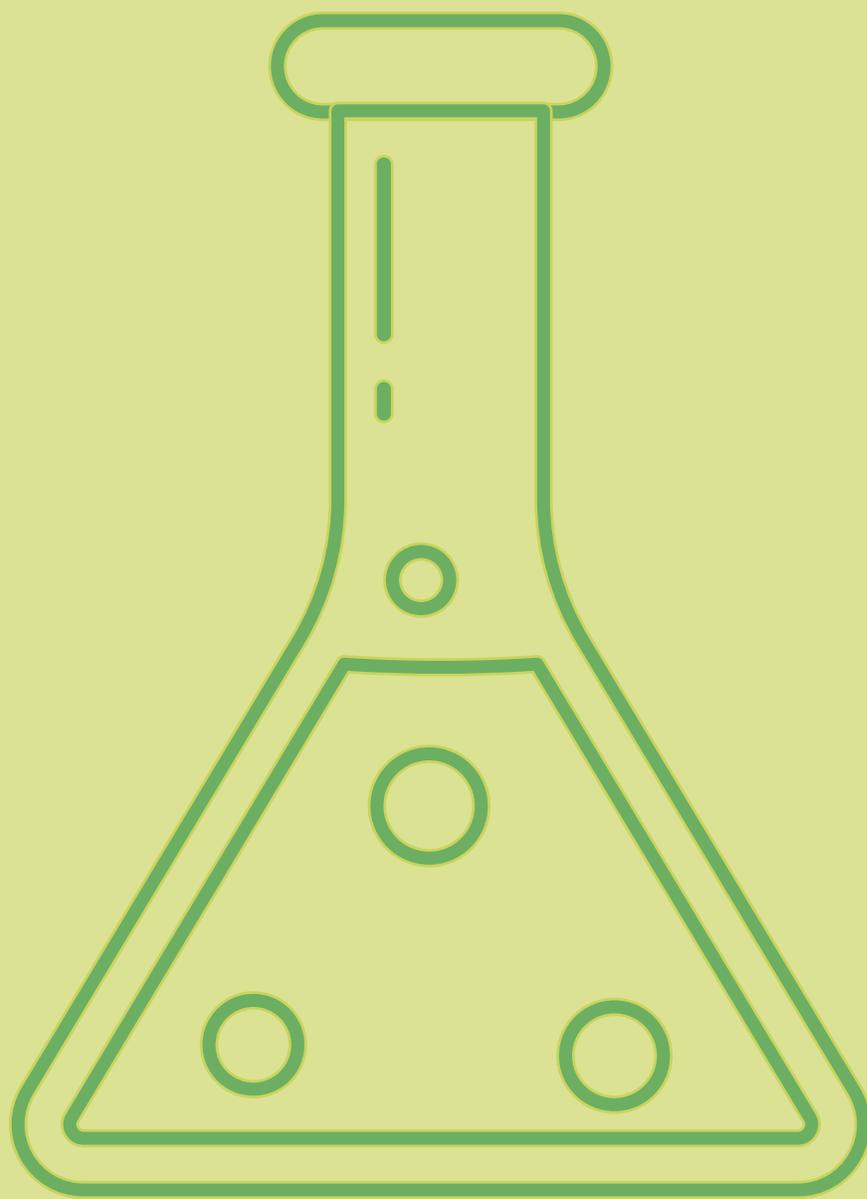


CONTENIDO

Colaboradores por asignatura 7

Introducción a la Química

Semana 1	Tema 1: Aleación o mezclas	40
Semana 2	Tema 2: Siempre unidos	42
Semana 3	Tema 3: Conjeturas	47
Semana 4	Tema 4: Comparar es bueno y la experiencia es importante	52
Semana 5	Tema 5: Camino de hallazgos.....	56
Semana 6	Tema 6: Apunta	63
Semana 7	Tema 7: Tablas ordenadas	68
Semana 8	Tema 8: El laboratorio escolar	73
Semana 9	Tema 9: El átomo	86



Introducción a la Química

Tema 1

> Las mezclas Aleación o Mezclas

Indicador de logro:

- Reconoce la importancia del concepto de aleación o mezcla.



A. Recuerda:

La mezcla es un material formado por dos o más componentes unidos, pero no combinados químicamente. A cada una de las sustancias que conforman una mezcla se le llama componente, los cuales al estar juntos o separados conservan sus propiedades, e intervienen en proporciones variables.

B. Para empezar:

Responde la siguiente pregunta

1. ¿Qué comprendes por las mezclas?

C. Consideremos lo siguiente:

Una mezcla es un material formado por dos o más componentes unidos, pero no combinados químicamente. En una mezcla no ocurre una reacción química y cada uno de sus componentes mantiene su identidad y propiedades químicas. No obstante algunas mezclas pueden ser reactivas, es decir, que sus componentes pueden reaccionar entre sí en determinadas condiciones ambientales, como una mezcla aire-combustible en un motor de combustión interna.

Las mezclas se clasifican en homogénea y heterogénea:

- **Homogénea:** son aquellas mezclas de elementos uniformes, sus componentes no se pueden diferenciar a simple vista. Se conocen con el nombre de soluciones y están constituidas por un soluto y unos disolventes. Ejemplo: café con leche y alpaca.
- **Heterogéneas:** es aquella que posee una composición no uniforme en la cual se pueden distinguir fácilmente sus componentes. Están formadas por dos o más sustancias físicamente distintas, distribuidas en forma desigual. Ejemplos: sopa con fideos, vinagre y aceite etc.

D. Manos a la obra:

Responde las siguientes interrogantes:

1. ¿Cómo pueden ser algunas mezcla?

2. ¿Qué es mezcla homogénea?

3. ¿Qué es mezcla heterogénea?

E. Lo que aprendimos:

1. De las siguientes mezclas identifica las mezclas homogéneas y heterogéneas (gelatina, papeles y cintas, agua con sal, papas y huevo, mayonesa, oro blanco, preparación de torta, salchichas con mayonesa, leche, piedras y madera).

Mezclas homogéneas	Mezclas heterogéneas

Glosario

Reactivas: es una sustancia o compuesto añadido a un sistema para provocar una reacción química, o añadido a probar si se produce una reacción.

Combustión interna: es un tipo de máquina que obtiene energía mecánica directamente de la energía química de un combustible que arde dentro de la cámara de combustión.

Soluto: es decir, que se parte o se pinta en otra sustancia, que es el disolvente, por lo que se puede encontrar en un estado de agregación diferente al comienzo del proceso de disolución y experimentar una transición de fase.

Disolventes: sustancia o líquido capaz de disolver un cuerpo u otra sustancia.

Componentes: elementos que constituyen y describen las magnitudes vectoriales.

F. Evaluación:

Identificación de los tipos de mezclas.

N°	CRITERIOS	1	2	3	4	5	Sub-total
1	Responde si los refrescos contiene compuestos sí o no.						
2	Explica de manera clara si tiene o no tiene compuestos.						
3	Es coherente y claro al análisis de la pregunta.						
4	Amplia la respuesta con sus propios conocimientos.						
	Total: 20 puntos.	Total Obtenidos: _____					
		Calificación _____					

Tema 2

> Los compuestos
Siempre unidos



Indicador de logro:

- Reconoce el concepto de compuestos.

A. Recuerda:

Los compuestos es una sustancia formada por la combinación química de dos o más elementos distintos de la tabla periódica. Son representados por una fórmula química. Por ejemplo, el (H₂O) está constituida por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno.

B. Para empezar:

Responde la siguiente interrogante:

¿Qué comprendes por compuesto?

C. Consideremos lo siguiente:

Dentro de la gran diversidad de materia existente en la naturaleza, hay una parte de ella que se clasifica como pura, por ejemplo, la sal y el azúcar. A este tipo de materia se le conoce como homogénea, porque en todas sus partes está constituida por el mismo tipo de sustancias, lo que no sucede en mezclas heterogéneas.

El agua es un ejemplo de materia homogénea, porque cualquier porción que se tome de ella está constituida por materia del mismo tipo.

El agua (H₂O) está formada por dos sustancias, hidrógeno y oxígeno, cada una con características propias, que al combinarse se pierden.

Por lo tanto, el agua adquiere propiedades diferentes a las de las sustancias que la originan.

En general, a este tipo de materia se le conoce con el nombre de compuestos. Ejemplos: alcohol, acetona, glicerina, bicarbonato de sodio, ácido clorhídrico, yeso y sulfato de sodio. Son compuestos químicos las sustancias biatómicas como el dióxido de carbono (CO_2) o el agua (H_2O).

Por ejemplo la gaseosa, también llamada refresco, bebida carbonatada, soda o cola es una bebida saborizada, efervescente y sin alcohol. Estas bebidas suelen consumirse frías, para ser más refrescantes y para evitar la pérdida de dióxido de carbono, que le otorga la efervescencia.

D. Manos a la obra:

Realiza las siguientes actividades de manera clara y precisa:

1. Elabora una lista de 10 compuestos conocidos que utilices en tu vida cotidiana.

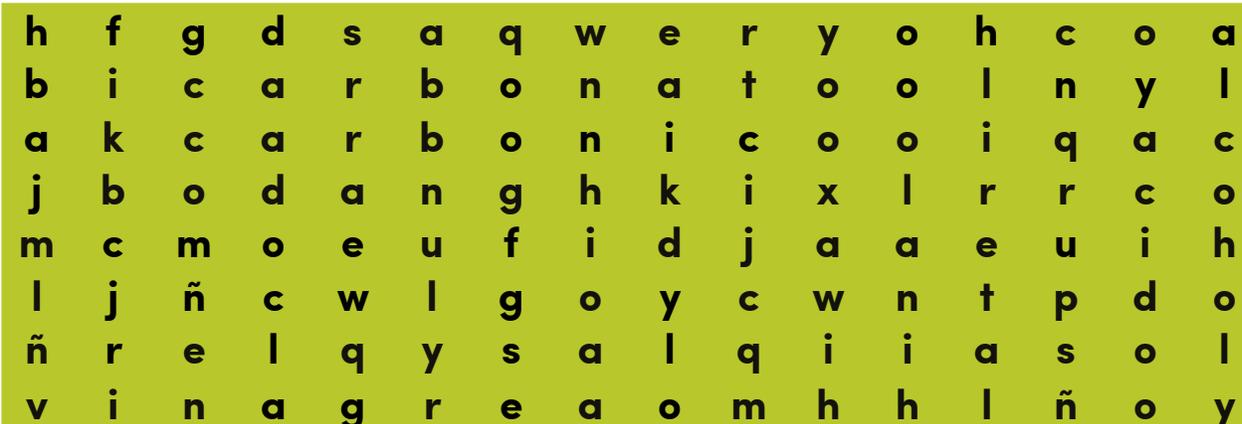
N°	Lista de compuestos
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

1. De la siguiente lista, encierra con un círculo azul los que sean compuestos químicos.

Alcohol
Agua de piña
Yeso
Refresco
plata

E. Lo que aprendimos:

A continuación realiza la siguiente sopa de letras:



Acido, Agua, Alcalino, Alcohol, Bicarbonato, Carbonico,
Mineral, Sal, Sodio, Vinagre.

Los refrescos (sodas) contienen compuestos (SI) (NO) y ¿por qué?

GLOSARIO

Hidrógeno: es el elemento químico del número atómico 1 representado por el símbolo H.

Sustancias: es materia con una composición química definida, compuesta por sus entidades: moléculas, unidades formulares y átomos.

Acetona: es un compuesto químico del grupo de las cetonas que se encuentra naturalmente en el medio ambiente.

Glicerina: es un alcohol líquido que se utiliza para elaborar diversos productos cosméticos como el jabón y otros productos.

Bicarbonato: es un compuesto sólido cristalino de color blanco soluble en agua, con un ligero sabor alcalino parecido al del carbonato de sodio.

F. Evaluación:

Sopa de Letras

N°	Criterios a evaluar	1	2	3	4	5	Sub-total
1	Presenta capacidad en encontrar los términos dados.						
2	Utiliza diferentes colores para marcar el término encontrado.						
3	Es ordenado en su actividad.						
Total: 10 puntos.		Total Obtenidos: _____ Calificación _____					

Evaluación de Preguntas

N°	Criterios a evaluar	1	0	Sub-total
1	Responde si los refrescos contiene compuestos sí o no.			
2	Explica de manera clara si tiene o no tiene compuestos.			
3	Es coherente y claro al análisis de la pregunta.			
4	Amplia la respuesta con sus propios conocimientos.			
5	Cuida su ortografía.			
Total: 5 puntos.		Total Obtenidos: _____ Calificación _____		

¿Los refrescos (sodas) contienen compuestos (SI) (NO) y ¿por qué?

Tema 3

> Las preguntas y la hipótesis Conjeturas



TORRICELLI

Y

BOYLE



Indicador de logro:

- Reconoce el planteamiento de hipótesis.

A. Recuerda:

Las preguntas principales se dividen, por lo general, en sub-preguntas y /o hipótesis que te permiten abordar tu investigación paso a paso.

Una hipótesis se considera explicación y por tanto toma cuerpo como elemento fundamental de una teoría científica, cuando el conocimiento existente en el área permite formular predicciones razonables acerca de la relación de dos o más elementos o variable.

B. Para empezar:

Responde la siguiente interrogante:

1. ¿Qué comprendes por hipótesis?

C. Consideremos lo siguiente:

El hombre primitivo se asustaba cuando los fenómenos naturales sucedían, porque no sabía que los provocaba y de donde provenían. De este modo, empezaron a surgir innumerables dudas, las cuales se plantearon por medio de preguntas. Los investigadores también se plantean preguntas cuando están tratando de solucionar un problema.

Tal es el caso de Torricelli, físico italiano que estudio los gases, en especial el aire, para demostrar la presión atmosférica que existe en la Tierra, construyendo el barómetro para su medición. Después de Torricelli, otros físicos hicieron demostraciones sobre la presión atmosférica, lo cual despertó el interés de investigar sobre las propiedades que poseía el aire. Uno de los interesados fue Roberto Boyle, químico irlandés, que tal vez empezó formulándose preguntas como: El aire siempre ejerce la misma presión? ¿La temperatura influirá en el volumen de un gas? ¿El volumen variara con la presión?

Después de experimentar, Boyle llego a la conclusión de que el volumen del aire disminuirá cuando la presión aumentaba, siempre y cuando la temperatura fuera la misma. Por lo tanto, Roberto Boyle comprobó su hipótesis y formuló, como consecuencia de esto, una ley. Una hipótesis es la explicación probable del fenómeno o problema que se tenga, es decir, es la suposición o suposiciones que se hagan del porque suceden. Sirve para responder de forma alternativa a un problema con base científica.

D. Manos a la obra:

Responde la siguiente interrogante:

1. ¿Qué estudió Torricelli?

2. ¿Qué preguntas empezó a formular Roberto Boyle?

3. ¿Qué conclusión llego Boyle?

E. Lo que aprendimos:

Coloca en el cuadro si el enunciado en pregunta o hipótesis:

Enunciado	Pregunta o hipótesis
¿La Luna es una estrella o un satélite?	
Los alumnos de Telebásica alcanzan el mismo nivel de aprovechamiento que las secundarias técnicas.	
La física y química siempre colaborar en los avances de la tecnología.	
¿El átomo es una partícula?	
¿La música sirve como medio de expresión y comunicación?	
Muchos guitarristas sin buenos, pero no creo que nadie toque tan rápido como lo hizo él.	

3. Elabore un breve mapa conceptual acerca de la hipótesis.

Glosario

Barómetro: es un instrumento que mide la presión atmosférica.
Medición: es un proceso básico de la ciencia que se basa en comparar una unidad de medida seleccionada con el objeto o fenómeno cuya magnitud física se desea medir, para averiguar cuantas veces la unidad está contenida en esa magnitud.
Presión atmosférica: es la fuerza por unidad de superficie que ejerce el aire que forma la atmósfera sobre la superficie terrestre.
Temperatura: es una magnitud referida a la noción de calor medible mediante un termómetro.
Volumen: es una magnitud métrica de tipo escalar definida como la extensión en tres dimensiones de una región del espacio.

E. Evaluación:

Cuadro de enunciado de la hipótesis y preguntas.

N°	Criterios a evaluar	1	2	3	Subtotal
1	Coloca de manera correcta a cada enunciado si es pregunta.				
2	Coloca de manera correcta a cada enunciado si es hipótesis				
3	Es ordenado en su actividad.				
4	Cuida su ortografía en los términos que lo ameriten.				
	Total: 12 puntos	Total Obtenudos: Calificación:			

Mapa conceptual

Niveles de logro					
Indicadores	Muy bien 5 puntos	Bien 4 puntos	Regular 3 puntos	Por mejorar 1 punto	Puntos Obtenidos
Es ordenado y creativo con su trabajo asignado,	Si, ha realizado todo lo que tenía que hacer,	Ha hecho casi todo lo que tenía que hacer	ha hecho menos de lo que tenía que hacer.	Dificultad al realizar el trabajo elaborado	
Cuida correctamente la redacción y su ortografía.	La redacción es muy clara y buena ortografía.	La redacción esta regular y su ortografía debe mejorarla	La redacción y su ortografía deben mejorarla.	Le falta cuidar más su redacción y ortografía	
Total 10 puntos	Total Obtenidos;		Calificación:		

Tema 4

>La medición y la experimentación.
Comparar es bueno y la experiencia es importante

Indicador de logro:

Reconoce la importancia del proceso de medición y experimentación.



A. Recuerda:

La medición es un proceso básico de la ciencia que consiste en comparar un patrón seleccionado con el objeto o fenómeno cuya magnitud física se desea medir para ver cuántas veces el patrón está contenido en esa magnitud.

La experimentación es un método común de las ciencias experimentales y las tecnologías, consiste en el estudio de un fenómeno, reproducido generalmente en un laboratorio.

B. Para empezar:

Responde la siguiente interrogante:

1. ¿Qué comprendes acerca de la medición y la experimentación?
-

C. Consideremos lo siguiente:

La medición y la experimentación han sido de gran importancia para el hombre a lo largo de la historia, ya que le han ayudado a comprender diferentes fenómenos.

La longitud, el peso, el volumen y la velocidad de un cuerpo pueden medirse, es decir, se pueden comparar con otros de la misma clase tomando referencia un aparato graduado, específico para cada unidad de medida.

Hay diferentes formas de medir un cuerpo, por ejemplo, cuando se quiere saber el área de un terreno que tiene 355 metros de largo por 65 de ancho, se utilizan cálculos matemáticos.

Para conocer la distancia que hay entre la Tierra y la Luna, también se realizan cálculos matemáticos; a este tipo de mediciones se les denomina indirectas.

Los tipos de medición permiten calcular la cantidad de veces que está contenido un patrón en específica.

Las mediciones directas son las que se obtiene directamente del instrumento que se emplea en el proceso de medición y que tiene la capacidad de compararla variable a medir con un patrón en específico. Por ejemplo: el amperímetro y calibrador.

Las mediciones indirectas es aquella que se obtiene del cálculo del conjunto de datos recolectados de una o más magnitudes físicas diferentes, las cuales fueron previamente calculadas a través de la medición directa. Ejemplos: velocidad de un objeto y valor de la resistencia.

La experimentación surgió cuando el hombre busco soluciones a problemas determinadas de su entorno, dando respuestas o probando la hipótesis que se planteaba después de una observación.

Se le denomina experimentación a la acción de reproducir un fenómeno para observar, descubrir y comprobar las reacciones al ser sometido a ciertas condiciones de luz, temperatura, presión, etc.; durante la experimentación se deben anotar las observaciones y consideraciones necesarias que conduzcan a posibles resultados.



D. Manos a la obra

Contesta las siguientes interrogantes:

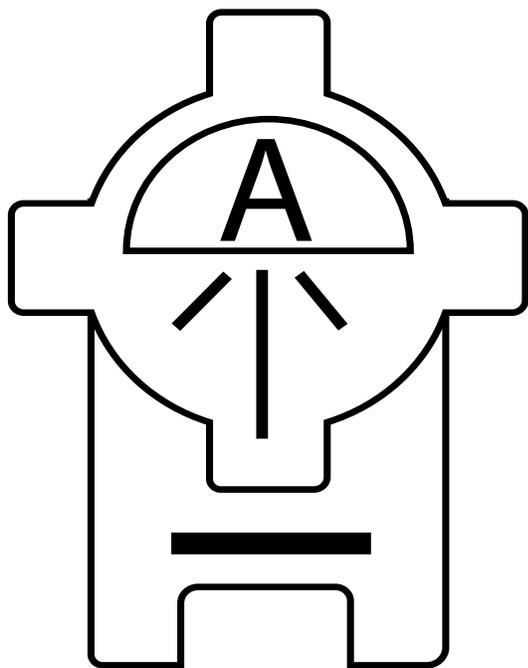
1.¿Qué es medición directa?

2.¿Cuándo surgió la experimentación?

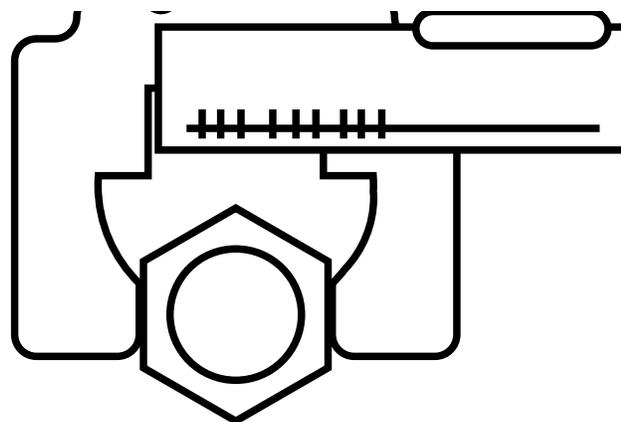
3.¿Cuándo surgió la experimentación?

E. Lo que aprendimos:

1. Colorea los siguientes instrumentos de mediciones directas.



Amperímetro



Calibrador

2. Realiza un mapa conceptual de la medición y experimentación.

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student to draw a conceptual map related to measurement and experimentation.

GLOSARIO	
1	Amperímetro: es un instrumento que mide la intensidad de la corriente que circula en un circuito eléctrico.
2	Calibrador: es un instrumento de medición. Principalmente de diámetros exteriores, interiores y profundidades, utilizado en el ámbito industrial.
3	Magnitudes físicas: es una cantidad medible de un sistema físico, es decir, a la que se le pueden asignar distintos valores como resultado de una medición o una relación de medidas.
4	Presión: es una magnitud física que mide la proyección de la fuerza en dirección perpendicular por unidad de superficie, y sirve para caracterizar cómo se aplica una determinada fuerza resultante sobre una línea.
5	Resistencia: es una de las capacidades físicas básicas, particularmente aquella que nos permite llevar a cabo una actividad o esfuerzo.

F. Evaluación:

Colorea los aparatos de mediciones directas.

N°	CRITERIOS	1	2	3	4	5	Subtotal
1	Colorear el instrumento llamado amperímetro						
2	Colorear el instrumento llamado el calibrador.						
3	Es ordenado en colorear ambos aparatos.						
Total: 15 puntos		Total Obtenidos				Calificación	

Mapa conceptual de las mediciones indirectas y experimentación.

N°	CRITERIOS	1	2	3	4	5	Subtotal
1	Escribe acerca de mediciones indirectas.						
2	Presenta ejemplos de mediciones indirectas.						
3	Presenta definición de experimentación.						
4	Utiliza palabras de enlace en el mapa conceptual.						
5	Es creativo y ordenado						
6	Cuida su redacción y ortografía.						
Total: 30 puntos		Total Obtenidos				Calificación	

Tema 5

> Los procesos en los descubrimientos.
Camino de hallazgos



Indicador de logro:

- Reconoce la aplicación de la investigación científica en la vida cotidiana.

A. Recuerda:

Un descubrimiento es un hallazgo o el encuentro de algo que era oculto, secreto o desconocido. Dentro del ámbito científico, se han producido a lo largo de la Historia multitud de descubrimientos que han marcado un antes y un después en la vida del ser humano.

El invento es algo que se obtiene a través de la aplicación de conocimientos alcanzados, es algo que no existe y que sale a la luz mediante proyectos y experimentos de cualquier persona.

B. Para empezar:

Sopa de letras encuentra las siguientes palabras:

q	d	n	j	l	e	d	c	n	m	e	o
w	e	x	p	l	i	c	a	c	i	o	n
e	s	f	d	z	x	c	v	b	n	m	q
r	c	a	s	a	e	s	m	e	j	o	i
t	u	p	r	o	c	e	s	o	g	h	n
y	b	u	e	n	d	i	a	y	g	h	v
u	r	u	e	d	a	u	j	m	l	b	e
i	i	b	v	i	n	n	u	c	a	s	n
o	m	m	t	a	s	i	r	y	k	m	t
d	i	f	e	r	e	n	c	i	a	b	o
k	e	n	v	b	u	e	n	a	s	n	d
b	n	u	i	u	n	c	a	d	i	g	a
v	t	r	i	n	a	g	n	g	t	v	v
d	o	r	f	b	n	m	j	k	l	u	t

descubrimiento, proceso, trina, explicación, invento, diferencia.

Ahora buscamos un lugar cómodo donde podremos trasladar nuestra mente con la siguiente lectura y podamos imaginar cada parte de la misma, ten presente que esto no es una carrera de tiempo lo que importa es que cada parte leída sea asimilada y comprenda para nutrir los conocimientos.

C. Consideremos lo siguiente:

La ciencia cada vez avanza más gracias a los estudios científicos que realiza el hombre, con ellos, ha aumentado el conocimiento de su entorno y ha inventado aparatos que cambiaron su forma de vida.

Los descubrimientos científicos no son obra personal de un solo individuo, sino de grupos de personas, sea en equipos o por la suma de esfuerzos sucesivos de individuos o grupos humanos caso actual la busca de la vacuna contra el covid.19.

Algunos descubrimientos científicos son resultado de búsquedas de información organizada para un fin y otros llegan repentinamente a la conciencia del investigador como una revelación, otros éxitos llegan por insistencia en un error o aparentemente se deben al azar.

No obstante, el hallazgo inesperado realizado en el transcurso de una búsqueda. Un descubrimiento importante para la humanidad fue iniciado por Galileo, quien estaba interesado en conocer la materia en movimiento y descubrió lo siguiente:

En una ocasión, cuando Galileo al estar en la Catedral de Pisa, observo una lámpara que colgaba de una cadena en la cúpula la lámpara, al ser empujada por el sacristán, adquiriría un movimiento oscilatorio, y que fuera cual fuera la amplitud de su oscilación, siempre guardaba el mismo ritmo. Este hecho le pareció que empleaba el mismo tiempo en ir de un extremo a otro.

Se dirigió a su hogar ansioso por el descubrimiento para experimentar el fenómeno amarró un peso a una cuerda, enseguida empujó. Así, comprobaron que los péndulos realizaban igual número de oscilaciones en el mismo tiempo.

A esto se le llamo la ley de péndulo, también conocida como el isocronismo del péndulo; que posterior fuera utilizada por el astrónomo Huygens para inventar el reloj de péndulo.

Posteriormente, Galileo retorno lo que Aristóteles decía acerca de la caída de los cuerpos: que los más pesados caían antes que los livianos.

Con su experimentos observó que no era verdad, y demostró lo que afirmaba ante los sabios y estudiosos de la época; para ello subió nuevamente a la Torre de Pisa y soltó una pesa de media libra , una bala de cañón de 10 libras y una pesa de una libra y los tres cuerpos llegaron al mismo tiempo.

Hoy esto se conoce como **LEY DE GRAVEDAD.**

Así y con otros más casos podemos dar ejemplo que hay muchos descubrimientos que hoy nos son cotidiano en nuestra vida. Los aspectos altamente controlados, curiosos y cautelosos del método científico son por tanto lo que lo hacen adecuado para identificar dichos errores persistentes, dando como origen que el investigador empezará a pensar diversas explicaciones teóricas de dicho fallo y lograr una respuesta que se convertirá en un nuevo descubrimiento y /o reafirmar teorías ya existentes.

ALGUNOS DE LOS DESCUBRIMIENTOS QUE HAN CAMBIADO LA VIDA DEL SER HUMANO	
La imprenta 1430	Dyson describe su invento como el punto de inflexión en el que "El conocimiento comenzó a replicarse libre y rápidamente, y asumió vida propia"
Electricidad, Siglo XIX	Se hizo la luz y la mayoría del resto de la vida moderna.
Penicilina 1928	Se descubrió accidentalmente en 1928, aunque los antibióticos no fueron distribuidos de forma masiva hasta después de la Segunda Guerra Mundial, cuando se convierte en la bala de plata de un gran número de enfermedades que antes era mortales.
Electrónica de semiconductores, mediados del Siglo XX	es la base del mundo virtual.
Lentes ópticas, Siglo XIII	La refracción de la luz a través del vidrio es una de esas ideas simples que tardó inexplicablemente mucho tiempo en hacerse popular. Los romanos tenían una industria del vidrio. Incluso un pasaje de Séneca habla sobre los efectos ópticos de el cuenco de cristal de agua, pero fue siglos después de la invención de las gafas que elevó drásticamente el índice de inteligencia humana colectiva, y finalmente condujo a la creación del microscopio y el telescopio.
El papel, Siglo II	Las imágenes estampadas antes eran habituales, pero hasta la invención del papel, eran económicamente inasequibles.
El motor de combustión interna, a finales del Siglo XIX	La mezcla de aire y combustible sustituiría en el futuro a la máquina de vapor.
Vacunas	Proteger contra la propia enfermedad en 1796, pero no fue hasta que Louis Pasteur desarrolló la vacuna contra la rabia en 1885 que la medicina y los gobiernos no comenzaron a aceptar la idea de que hacer que alguien enfermara podría prevenir la enfermedad.
Internet, 1960	La infraestructura de la era digital.
La máquina de vapor, 1712	Suministraron energía a las fábricas, los trenes y los barcos lo que originó la Revolución Industrial.

D. Manos a la obra

1. ¿Cuál crees que ha sido el descubrimiento que ha impactado más tu comunidad?
¿Por qué?

E. Lo que aprendimos:

Para esta actividad vamos a involucrar a tu familia, para que te apoyen a desarrollar el siguiente experimento:

Indicaciones: Toma cinco objetos de tu hogar que sean de distintas características.

Solicítale a 5 miembros de tu familia o menos (que sean de la misma vivienda), y colócalos de manera horizontal trata de que todos este los más homogéneo posible (iguales) si, no lo consigue no importa, seguimos que tomen los objetos que seleccionaste y a nivel de la cintura dejen caer cada uno de los objetos, y observa, luego lo colocas de manera vertical, realizando la misma operación. (en esta ocasión le puedes pedir que lo lancen de la altura de una silla o un poco más alto, teniendo las medidas de seguridad).

Ahora responde las siguientes interrogantes:

¿Cómo fueron cayendo cada uno de los objetivos que lanzaron?

¿Qué observa al cambiar de altura para lanzar nuevamente los objetos?

Escribe una conclusión sobre el experimento.

Explica la importancia del descubrimiento presentado en esta sección.

Plantea una diferencia entre invento y descubrimiento.

GLOSARIO	
1.	Movimiento oscilatorio: es un movimiento en torno a un punto de equilibrio estable.
2.	Galileo: fue un astrónomo, filósofo, ingeniero, matemático y físico italiano relacionado estrechamente con la revolución científica.
3.	Aristóteles: fue un filósofo y científico nacido en la ciudad de Estagira, al norte de Antigua Grecia.
4.	Ley de gravedad: son todos los objetos que se atraen unos a otros con una fuerza directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que separa sus centros.
5.	Telescopio: instrumento óptico que permite observar objetos lejanos con muchos más detalles que a simple vista al captar radiación electromagnética, tal como la luz.

F- Evaluación:

Indicadores	Excelente 5 puntos	Bueno 4 puntos	Regular 3 puntos	Deficiente 1 punto	Sub- total
Introducción	Documento su laboratorio utilizando una forma coherente con lo solicitado en la guía.	La información esta de forma clara y ordenada sin presentar más elementos que los indicados en texto.	Se explica en forma general en la información presentada.	Debió presentar información aceptable.	
Calidad de la información	Comparó sus resultados teóricos con los resultados obtenidos en su experimento.	Completo entendimiento del tema.	Comete algunos errores con los resultados.	Falta de interés en los resultados obtenidos presentado información mal elaborada	

Presentación de los propósitos.	Presentó sus resultados con orden y claridad.	Las partes de los textos están ordenadas, por lo que se entiende su contenido sin dificultad.	Demuestra orden y coherencia en algunos puntos del tema.	Falta una evidente concordancia con los temas presentados.	
Presentación de los resultados y conclusiones	Utilizó materiales de apoyo para presentar sus resultados(dibujos, gráficas, fotografías para ilustrar algo del contenido).	Demuestra de manera clara y atractiva los resultados presentando algunos recursos de apoyo.	Cumple con los propósito para los fue concebido de forma razonable.	Posee limitada representación y cumple con los propósitos básicos.	
Total: 20 puntos	Total Obtenidos:		Calificación:		

Tema 6

> Observación sistemática y registro de datos.
Apunta



Indicador de logro:

- Reconoce la importancia que tiene la observación en el entorno donde se desenvuelve cotidianamente el individuo.

A. Recuerda:

El Método Científico: es un mecanismo de análisis que permite, en teoría, discernir las experiencias científicas de las que no lo son.

Los cinco pasos básicos del método científico son:

- Se hace una observación.
- Se plantea una pregunta.
- Se formula una hipótesis o explicación que pueda ponerse a prueba.
- Se realiza una predicción con base en la hipótesis.
- Se pone a prueba la predicción.
- Se repite el proceso: se utilizan los resultados para formular nuevas hipótesis o predicciones.

B. Para empezar:

1. Encuentra las siguientes palabras en la sopa de letras:

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

MÉTODO, CIENTÍFICO, PREGUNTAS. HIPÓTESIS, RESPUESTA

Ahora buscamos un lugar cómodo donde podremos trasladar nuestra mente con la siguiente lectura y podamos imaginar cada parte de la misma, ten presente que esto no es una carrera de tiempo lo que importa es que cada parte leída sea asimilada y comprenda para nutrir los conocimientos.

C. Consideremos lo siguiente:

LA OBSERVACIÓN

Todos los seres humanos, de alguna manera llevan a cabo la observación, al parecer esta práctica es muy sencilla, sin embargo, no es tan simple observar va más allá de mirar, depende no sólo de lo que percibe los sentidos, sino de la curiosidad, creatividad y sagacidad del observador.

Este método se vale de los sentidos para captar información relevante que permita alcanzar alguna conjetura, conclusión o simplemente llegar al planteo de una hipótesis.

Los tipos de observación científica se clasifican en:

Observación de campo: Se realiza en el lugar o escena en donde se encuentra el fenómeno, objeto o sujeto que se pretende investigar. Se realiza fuera del laboratorio.

Observación de laboratorio: Se lleva a cabo en el laboratorio. Se logran procesos experimentales mejor definidos, a partir de los cuales se llega a conclusiones certeras.

Dado que se abstrae del entorno al objeto, sujeto o fenómeno que se pretende investigar.

Observación científica; Este tipo de investigación parte propiamente de un proceso investigativo formal. A partir del que se siguen los diferentes pasos que permitirán llegar a una conclusión.

Observación no directa: Se lleva a cabo sin mediar una investigación científica. Es realizada por cualquier individuo que realiza una observación sin seguir pasos ni planificación alguna. Ocurre a partir del encuentro de un sujeto con otro, un fenómeno u objeto que pueden ser conocidos o no, y que son observados.

Observación directa: Este tipo de investigación se realiza cuando el fenómeno, objeto o sujeto de estudio se encuentra en contacto con el investigador.

Observación indirecta: Se produce cuando el investigador jamás se encuentra con el objeto, sujeto o fenómeno que pretende estudiar. Parte de las observaciones efectuadas por otros y las compara con datos de otras fuentes.

Observación grupal: Realizada por un conjunto de individuos. Es común que al investigar algo se unan un grupo de científicos.

D. Manos a la obra

1. Confecciona un mapa mental sobre los tipos de observación.

E. Lo que aprendimos:

Relaciona las siguientes columnas por medio de líneas.

Observación no participante	Se realiza fuera del laboratorio.
Observación del participante	Se lleva a cabo en el laboratorio
Observación directa	A partir del que se siguen los diferentes pasos que permitirán llegar a una conclusión.
Observación grupal	Ocurre a partir del encuentro de un sujeto con otro.
Observación científica	Cuando el fenómeno, objeto o sujeto de estudio se encuentra en contacto con el investigador.
Observación indirecta	Parte de las observaciones efectuados por otros y las compara con datos de otras fuentes.
Observación directa	Realizada por un conjunto de individuos.
Observación de laboratorio	Es común en las investigaciones policiales o sociales.
Observación de campo	Permite una mayor objetividad en la observación.

GLOSARIO	
1.	Experiencias científicas: consiste en el estudio de un fenómeno, reproducido generalmente en un laboratorio, en las condiciones particulares de estudio que interesan, eliminando o introduciendo aquellas variables que puedan influir en él.
2.	Observador: capaz de realizar mediciones de magnitudes físicas de un sistema físico para obtener información sobre el estado físico de dicho sistema.
3.	Predicciones: constituye una de las esencias claves de la ciencia, de una teoría científica o de un modelo científico.
4.	Investigación científica: es un proceso ordenado y sistemático de indagación en el cual, mediante la aplicación rigurosa de un conjunto de métodos y criterios, se persegue el estudio, análisis o indagación entorno a un tema, con el objetivo subsecuente de aumentar o desarrollar el conocimiento.
5.	Registros de datos: es la acción a que se refiere a almacenar algo como dejar constancia de ello en algún tipo de documento.

Observación sistemática

N°	CRITERIOS	1	2	3	4	5	Subtotal
1	Se notó confianza al realizar el trazo de las líneas.						
2	Mantuvo el orden y aseo al trazar las líneas entre conceptos.						
3	Relacionó los conceptos de manera confiable.						
4	Desarrollo apropiadamente y da seguimiento a las instrucciones de la guía.						
5	Se relacionó de manera efectiva con los conceptos expuestos.						
6	Demuestra que asimiló los conceptos y conocimientos de la guía..						
Total: 30 puntos		Total Obtenidos					Calificación

Tema 7

> Registros de fenómenos. Tablas Ordenadas



Indicador de logro:

- Reconoce la importancia del registro de datos, en sus actividades diarias como futuras.

A. Recuerda:

Registrar es la acción que se refiere a almacenar algo o a dejar constancia de ello en algún tipo de documento. Un dato, por su parte, es una información que posibilita el acceso a un conocimiento.

B. Para empezar:

Ahora realiza tu propio registro de datos que te servirán como apoyo para esta clase, como lo vas hacer, en tu cuaderno registra por horas todas las actividades que vas realizando en el día colocando actividad y hora.

Buscamos un lugar cómodo donde podremos trasladar nuestra mente con la siguiente lectura y podamos imaginar cada parte de la misma, ten presente que esto no es una carrera de tiempo lo que importa es que cada parte leída sea asimilada y comprenda para nutrir los conocimientos.

C. Consideremos lo siguiente:

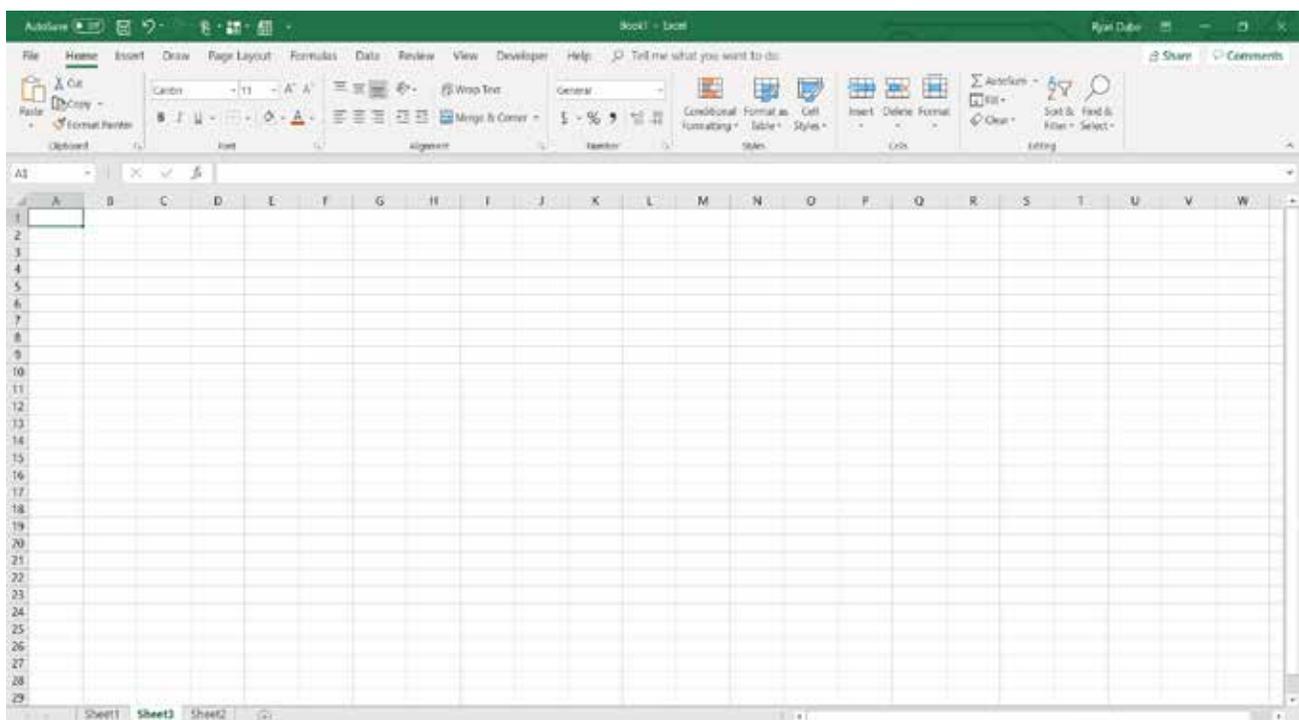
REGISTRO DE FENÓMENOS

Cuando se observa a un fenómeno, ya sea en el laboratorio o en la naturaleza, deben realizarse siempre los registros correspondientes; éstos son un conjunto de datos, anotados conforme se va observando; aunque en ese orden no pueden ser analizados o interpretados de forma adecuada.

Para tener el control de ellos, se propone la elaboración de tablas que permiten ordenar los datos de manera que puedan manejarse convenientemente; por ello se dice que una tabla es un conjunto de datos organizado.

Por ejemplo, a partir del registro de los datos obtenidos al observar la temperatura promedio mensual de un sitio, se presenta una tabla. En términos simples, una tabla de base de datos puede ser formada de filas y columnas cada fila de una tabla representa un conjunto de datos relacionados, y todas las filas de la misma tabla tienen la misma estructura.

Hoy en día la tecnología avanzada en pro de la ciencia, ya en muchos casos, estas tablas se realizan de manera digital en una serie de programas de cómputo, uno de los más conocidos es el **EXCEL**.



La organización de los datos se realiza de dos formas; una ascendente, que va del menor al mayor, y la otra descendente, que va de mayor a menor.

Ejemplo:

MÍNIMO

C	MES
17	ENE
20	FEB
21	DIC
22	NOV
23	MAR
24	OCT
25	ABR
26	SEPT
27	AGO
28	MAY
29	JUL
31	JUN

MÁXIMO

C	MES
17	ENE
20	FEB
21	DIC
22	NOV
23	MAR
24	OCT
25	ABR
26	SEPT
27	AGO
28	MAY
29	JUL
31	JUN

MÁXIMO

MÍNIMO

Ascendente

Descendente

Valor máximo de los datos registrados	Valor mínimo de los datos registrados	Diferencia	Número de intervalos	Tamaño de intervalo
31	17	14	5	$14/5=2.8=3$

Una vez organizado los datos, se procede a obtener las diferencias entre el máximo (31) y el mínimo valor (17), que da como resultado 14 (se resta), este valor sirve para definir los intervalos, los cuales se determina a criterio de la persona que maneja los datos y de acuerdo con el número de los mismo; en este caso se utilizaran 5.

La operación $14/5$ (se divide) nos dará el total de los valores utilizados para cada intervalo: 2.8, y dado que el número no es entero, se aproxima al número inmediato, es decir, 3 como se muestra en la tabla.

Un intervalo puede considerarse como un grupo de datos limitados por un valor máximo y uno mínimo, que determinan que tan grande o pequeño es: La frecuencia se considera como el número de datos que se encuentra en un intervalo; la suma de las frecuencias debe ser igual al número total de datos, como se muestra en la siguiente tabla.

Número de intervalo	Intervalo	Frecuencia
1	17-19	1
2	20-22	3
3	23-25	3
4	26-28	2
5	29-31	5

(Cantidad de datos obtenidos)

Al analizar los datos que arrojan las frecuencias presentadas en la tablas se puede concluir que la temperatura baja dura muy poco, esto se hace notar en el intervalo 1; en cambio se observan los intervalos 2,3 y 5, se deduce que persiste un clima caluroso la mayor parte del año.

D. Manos a la obra

Solicítale a un miembro de tu familia que te apoye en esta actividad, tómale suavemente la mano y regístrale la frecuencia cardíaca por un minuto, luego le pides que realice cualquier actividad y registra nuevamente la misma operación registrando en tu cuaderno las veces que realizas la misma operación.

Luego de esto realiza tu tabla de datos, recuerda mantenla en tu cuaderno la usaras más adelante.

E. Lo que aprendimos:

Para esta actividad vamos a involucrar a tu familia, para que te apoyen a desarrollar el siguiente experimento:

1. Define con tus palabras que es una tabla de datos, intervalo y una frecuencia.

2. Como en la actividad anterior "Manos a la obra" registraste la frecuencia cardíaca de un familiar solicítale nuevamente a varios miembros de su familia que lo apoyen para tomarle la frecuencia cardíaca, para confeccionar tu tabla de datos, ten presente que debes hacerlo con una persona en reposo y otra luego de una actividad, trate que la actividad sea la misma para todos los participantes.

Glosario

- 1. Ascendente:** es de menor a mayor, debemos considerar primero el número que posea el menor valor y luego ir ordenándolos a medida que su valor vaya aumentando, para dejar en último lugar al que posea el mayor valor.
- 2. Excel:** es una hoja de cálculo que presenta herramientas gráficas, tablas calculares y un lenguaje de programación.
- 3. Intervalos:** es un conjunto de números reales que se encuentra comprendido entre dos extremos.
- 4. Frecuencias:** es el número de repeticiones por unidad del tiempo de cualquier evento periódico.
- 5. Descendentes:** es aquel que corresponde a los números que siguen una secuencia de mayor a menor.

F-Evaluación:

Registros de fenómenos.

N°	CRITERIOS	Puntos	SI	NO
1	Documento su laboratorio utilizando forma adecuada de orden y aseo.	3		
2	Comparó sus resultados teóricos con los resultados obtenidos en su experimento.	3		
3	Presentó sus resultados con orden y claridad, sin incurrir en errores ortográficos ni gramaticales.	3		
4	Utilizó materiales de apoyo para presentar sus resultados (creatividad).	3		
5	Responde de manera coherente a las preguntas planteadas.	3		
	Total	15 puntos		

Tema 8

El laboratorio Escolar Materiales de laboratorio

Indicadores de Logro:

- Identifica de forma gráfica y escrita los diferentes instrumentos que forman parte de un laboratorio escolar.
- Describe, de manera escrita las funciones de diferentes instrumentos del laboratorio escolar y la importancia de su uso para el desarrollo de la experimentación científica.



A. Recuerda.

El laboratorio escolar es el lugar destinado para que los alumnos realicen las actividades experimentales señaladas y guiadas por un maestro o profesor.

Para conocer a los seres vivos y otras características de las cosas que nos rodean principalmente en la química, la física y la biología es necesario observarlos estudiarlos e investigarlos. Por eso es importante contar con un laboratorio, pero más importante es realizar las actividades experimentales se cuente o no con él, ya que contribuyen a: adquirir conocimientos, despertar el espíritu de investigación, fomentar la reflexión y desarrollar una actitud científica.

B. Para empezar:

De manera coherente contesta las siguientes preguntas.

1. Con tus propias palabras explica ¿qué es un laboratorio?

2. ¿Crees que es importante trabajar en equipo? (sí) (no) ¿Por qué?

3. ¿Cuál crees que sea la importancia de contar con un laboratorio en tu escuela?

C. Consideremos lo siguiente:

Los conocimientos alcanzan el carácter de verdaderos y científicos en el momento en que son comprobados; generalmente, en física y química esta comprobación sólo puede lograrse por medio del trabajo de laboratorio. En el laboratorio muchas veces es necesario preparar materiales que se adecuen a las necesidades de los experimentos para obtener resultados correctos y relevantes.



Además, para realizar un buen trabajo en el laboratorio es imprescindible seguir las reglas de seguridad que deben observarse en el lugar para no sufrir accidentes que pongan en riesgo la vida de los experimentadores.

El laboratorio es un lugar importante y fundamental para la investigación científica, ya que es el sitio donde se lleva a cabo la comprobación o verificación de los conocimientos. En este sitio se pueden repetir los experimentos que se han elaborado para formular leyes o teorías y comprobar los mismos resultados; por lo anterior se puede decir que en el laboratorio se validan las afirmaciones científicas. En el laboratorio escolar el estudiante pone en práctica los conocimientos adquiridos acerca de un tema, y desarrolla destrezas tales como el manejo del material y de los instrumentos existentes en el mismo para cada práctica, así como la habilidad para observar los cambios en un fenómeno y el comportamiento de las sustancias. Además, le permite comprobar algunas leyes o teorías propuestas para desarrollar su interés por temas científicos y, en el futuro, poder encauzar sus conocimientos al medio en el que vive.

Para obtener mejores resultados en el laboratorio, al estudiar un fenómeno u objeto, es preferible trabajar en equipo, ya que de esa forma cada integrante puede aportar sus ideas para mejorar la práctica; además durante la misma se fomentan otras actividades

como la organización e integración de los compañeros, así como la solidaridad en el grupo.

Durante el desarrollo de los experimentos se utilizan varios aparatos, instrumentos y sustancias, los cuales deben ser usados correctamente para obtener resultados adecuados.

El hecho de tener todo el material de laboratorio facilita la realización de los experimentos, por tanto, el no contar con ellos implica dificultad en la realización de las prácticas; en este caso se sugiere usar la imaginación y creatividad del experimentador para sustituir materiales sofisticados por algunos de la región.

El material de laboratorio que más se utiliza es el siguiente:

Vaso de Precipitados. Es de vidrio, lo hay de diferentes tamaños y se utiliza para guardar sustancias, para hacer evaporaciones de las mismas, etcétera.

Matraz Erlenmeyer. Es de vidrio, tiene forma cónica con fondo plano, lo hay de tamaños diversos y se utiliza principalmente para calentar los líquidos de los experimentos.

Agitador. Es una varilla de vidrio, sirve para mezclar o disolver una sustancia.

Mechero de Bunsen. Consta de un tubo unido a una base; el tubo tiene pequeños orificios por donde pasan gas y aire, así como una manguera por donde entra el gas y se usa para calentar sustancias.

Tubo de ensayo. Está hecho de vidrio y se utiliza para contener sustancias en pequeñas cantidades; en él se pueden realizar experimentos sencillos que no presentan peligro.

Embudo. Puede ser vidrio o plástico y sirve para filtrar o verter algunas sustancias.

Vidrio de reloj. Se utiliza para contener sustancias en cantidades pequeñas y para tapar vasos de precipitados.

Gradilla. Puede ser de madera, de fierro o de plástico y se utiliza para colocar tubos de ensayo.



Cucharilla de combustión. Es una cuchara con mango largo, de fierro, sirve para calentar sustancias.

Mortero. Es de porcelana o vidrio y sirve para pulverizar sustancias.

Pinzas para tubo de ensayo. Son de alambre y se utilizan para sostener los tubos de ensayo cuando se calientan.

Soporte universal. Está constituido de una varilla unida a una plancha de fierro que sirve para sostener el anillo al triángulo de porcelana, en él se montan varios dispositivos requeridos en la experimentación.

Tapones. Son de hule y de corcho.

Sirven para tapar tubos, frascos u otros recipientes.

Tela metálica con asbesto. Sirve para colocar el material con la sustancia que se quiere calentar, distribuye uniformemente el calor de la flama.

Termómetro. Es un aparato de vidrio graduado que contiene mercurio y sirve para registrar la temperatura.

Balanza. Es de metal y sirve para pesar sustancias.

Plano inclinado. Es una máquina simple que se utiliza para subir objetos, consta de una tabla plana y lisa colocada a manera de rampa.

Palanca. Sirve para levantar objetos y consta de una tabla o palo y un punto fijo llamado fulcro, al aplicársele una fuerza produce un trabajo.

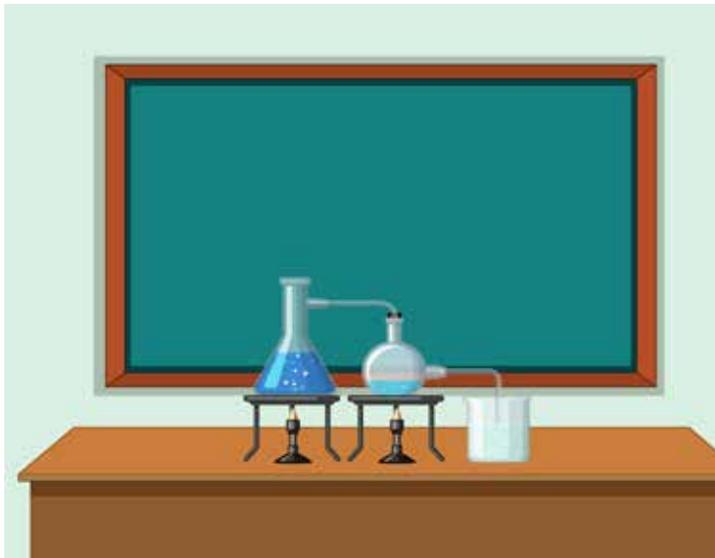
Polea. Se utiliza para subir y bajar objetos, consta de una o más ruedas montadas en un eje por el cual pasa una cuerda que le produce un movimiento.

Péndulo. Consta de un pendiente o cuerpo suspendido de un hilo que se mueve por la acción de una fuerza.

Calorímetro. Es un aparato que sirve para medir la cantidad de calor absorbido o cedido por un cuerpo.

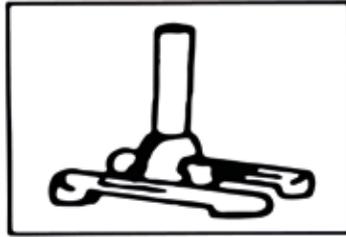
Hay otros aparatos e instrumentos que pueden encontrarse en un laboratorio; sin embargo, éstos son los más utilizados para la realización de prácticas en física y química. Por medio de estas prácticas el alumno integra los conocimientos de un tema y adquiere

Interés por conocer el medio en el que habita.

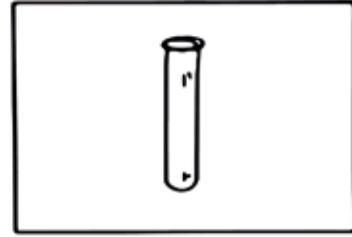




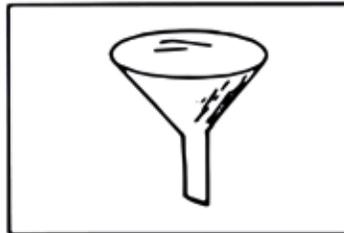
Matraz Erlenmeyer



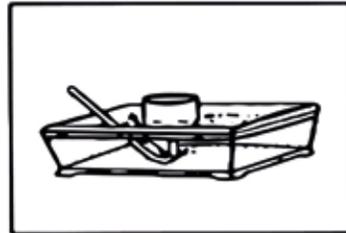
Mechero de Bunsen



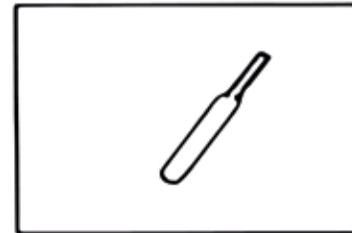
Tubo de ensayo



Embudo



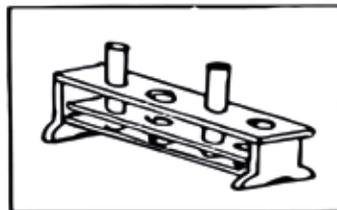
Cuba Hidroneumatica



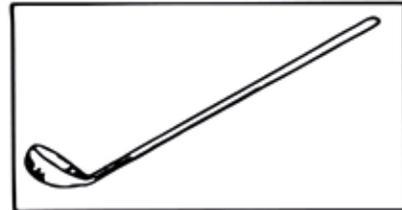
Espátula



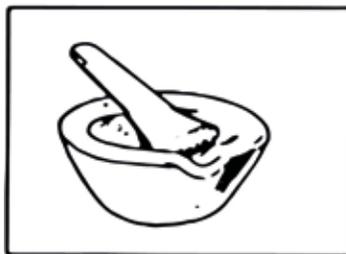
Vidrio de reloj



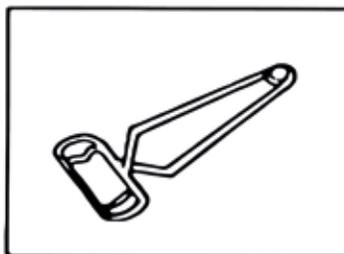
Gradilla



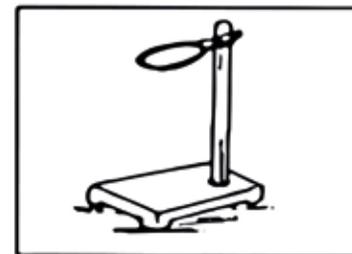
Cucharilla de Combustión



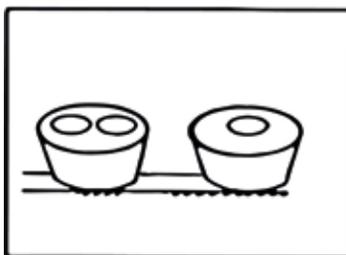
Mortero



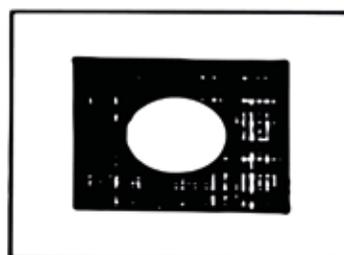
Pinza para tubo de ensayo



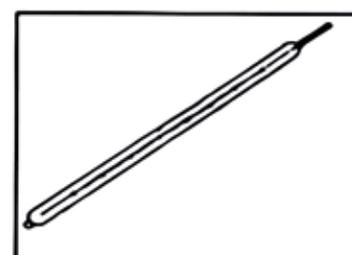
Soporte Universal



Tapones



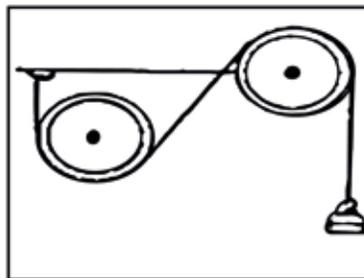
Tela metálica con asbesto



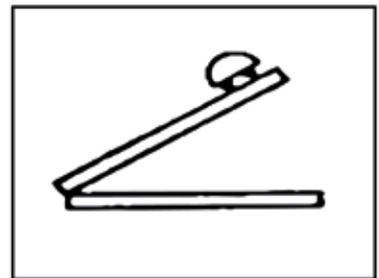
Termómetro



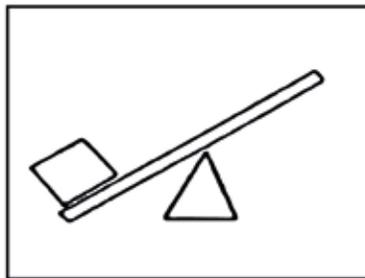
Balanza



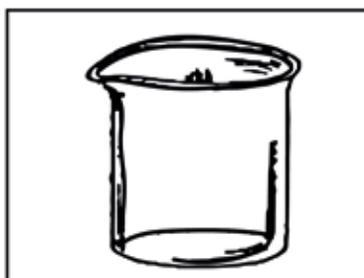
Polea



Plano Inclinado



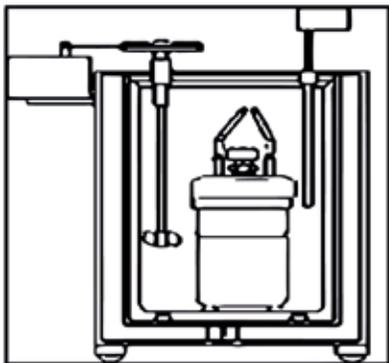
Palanca



Vaso de Precipitados



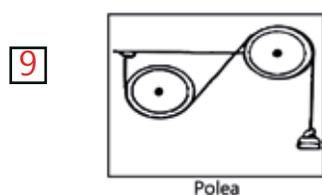
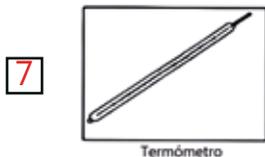
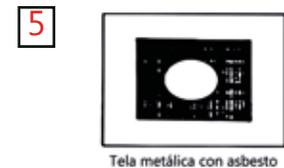
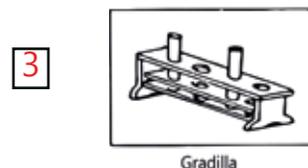
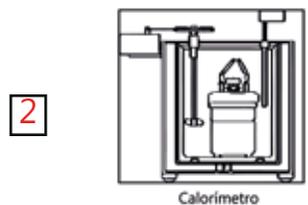
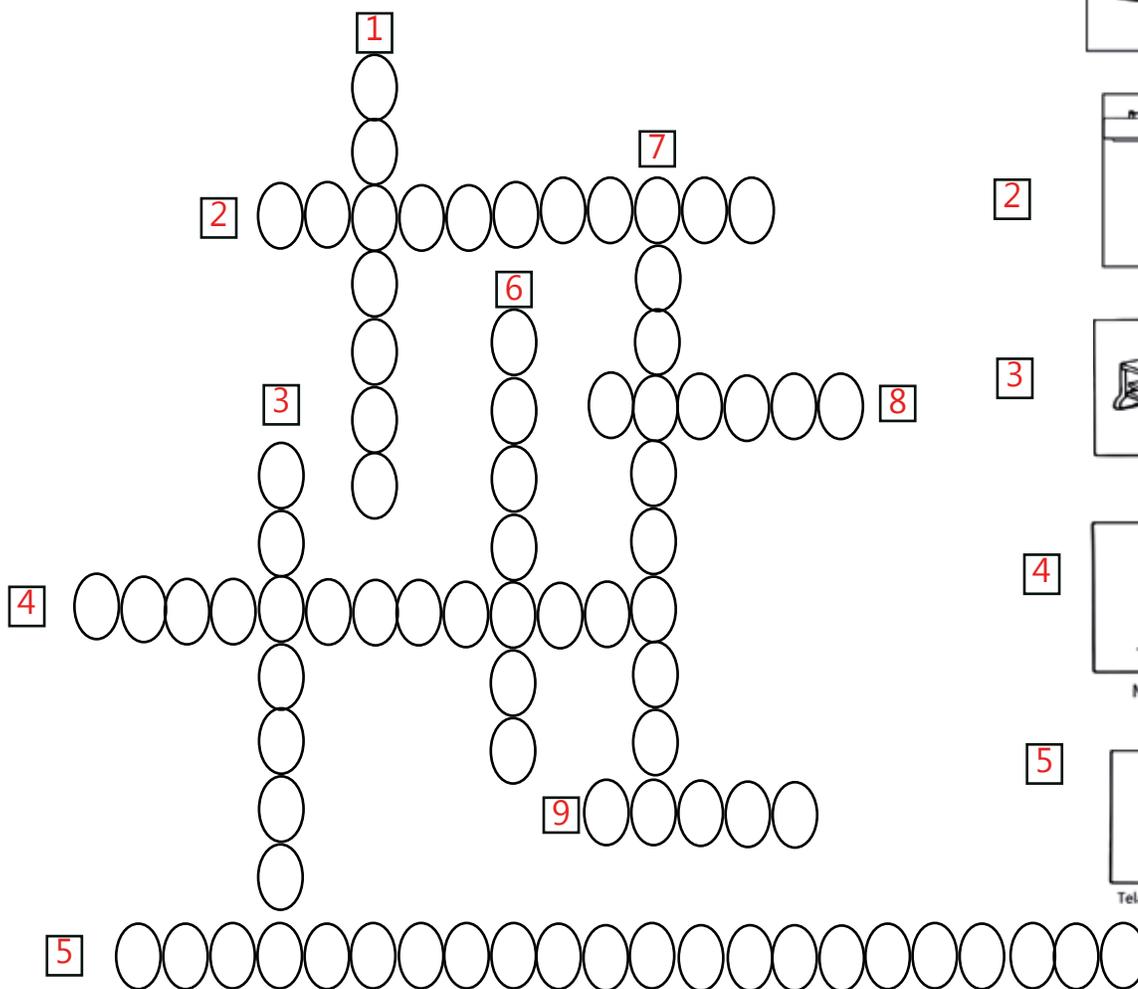
Agitador



Calorímetro

D. Manos a la obra.

Resuelve el siguiente crucigrama utilizando el nombre de los instrumentos del laboratorio escolar, guíate con las imágenes y los números. Luego utiliza colores para pintar los instrumentos.

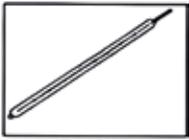


E-Lo que aprendimos:

1. Cuadro Comparativo.

Luego de haber leído el tema y observar las imágenes, completa el siguiente cuadro con la información y dibujos que haga falta.

Material	¿Para qué sirve?	Dibujo
Vaso de Precipitados		
	Es una varilla de vidrio, sirve para mezclar o disolver una sustancia	
		 Mortero
		 Matraz Erlenmeyer
Gradilla		
	Sirve para levantar objetos y consta de una tabla o palo y un punto fijo llamado fulcro, al aplicársele una fuerza produce un trabajo.	

	Consta de un tubo unido a una base; el tubo tiene pequeños orificios por donde pasan gas y aire, así como una manguera por donde entra el gas y se usa para calentar sustancias.	
Mechero de Bunsen	Es un aparato de vidrio graduado que contiene mercurio y sirve para registrar la temperatura.	 <p>Termómetro</p>

2. Dibujos de instrumentos de laboratorio y sus funciones.

Dibuja en los siguientes recuadros los instrumentos de laboratorio que se te solicitan y escribe su función en la parte inferior. Utiliza tinta negra y colores para resaltarlos.

Pinzas para tubo de Ensayo	Embudo
Función:	Función:

<p>Mortero</p> <p>Función:</p>	<p>Cucharilla de combustión</p> <p>Función:</p>
--------------------------------	---

<p>Vaso de precipitados</p> <p>Función:</p>	<p>Tubo de Ensayo</p> <p>Función:</p>
---	---------------------------------------

<p>Vidrio de reloj</p> <p>Función:</p>	<p>Soporte universal</p> <p>Función:</p>
--	--

Glosario

1. **Fenómeno:** Es el aspecto que las cosas ofrecen ante nuestros sentidos; es decir, el primer contacto que tenemos con las cosas, en lo que denominamos experiencia o conciencia.
2. **Experimento:** Método común de las ciencias experimentales y las tecnologías, consiste en el estudio de un fenómeno, reproducido generalmente en un laboratorio, en las condiciones particulares de estudio que interesan, eliminando o introduciendo aquellas variables que puedan influir en él.
3. **Sustancias:** Componente principal de los cuerpos, susceptible de toda clase de formas y de sufrir cambios, que se caracteriza por un conjunto de propiedades físicas o químicas, perceptibles a través de los sentidos.
4. **Cerámica:** Es el arte de fabricar vasijas y otros objetos de arcilla u otro material cerámico por acción del calor, es decir cocida a una temperatura superior a los 900 grados. El resultado es una diversa variedad de piezas u objetos.
5. **Precipitados:** Sustancia que a consecuencia de un cambio físico o químico se separa del líquido en que estaba disuelta y se posa más o menos rápidamente en forma sólida.

F-Evaluación:

1. El cuadro Comparativo se evaluará con una Escala Numérica, cuyo valor es de 25 puntos.

N°	CRITERIOS	1	2	3	4	5	Sub-total
1	Contenido de acuerdo a lo solicitado.						
2	Diseño y forma del dibujo.						
3	Redacción y ortografía.						
4	Claridad, orden y aseo.						
5	Puntualidad.						

Total Obtenidos: _____

Calificación _____

2. Los dibujos serán evaluados a través de una Escala Numérica, cuyo valor es de 16 puntos.

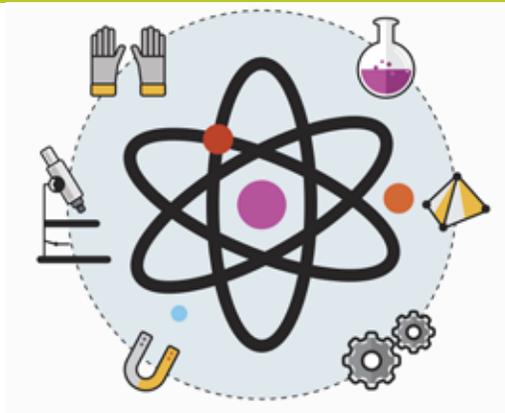
N°	CRITERIOS	1	2	3	4	5	Sub-total
1	Diseño y forma de los dibujos.						
2	Utiliza tinta negra y colores.						
3	La información está relacionada con el dibujo.						
4	Presenta orden y aseo en su trabajo.						
	TOTAL: 20 puntos	Total Obtenidos: _____ Calificación _____					

Tema 9

El átomo

Indicador de logro:

Indica las características del átomo y su estructura para formar la molécula.



A- Recuerda:

El átomo porción material menor de un elemento químico que interviene en las reacciones químicas y posee las propiedades características de dicho elemento. A pesar de que átomo significa "indivisible", en realidad ésta formado por varias partículas subatómica.

El átomo contiene protones, neutrones y electrones. Dibuja en el recuadro un átomo donde represente los protones, neutrones y electrones.

Un recuadro rectangular grande y vacío con un borde verde claro, destinado a que el estudiante dibuje un átomo representando sus componentes subatómicos.

B- Para empezar:

Realizaras una sopa de letras para conocer término importantes que utilizaras en el tema que vas a desarrollar. Resalta con un marcador de color lo siguientes términos: ÁTOMO, MATERIA, ENERGÍA, CARGA, ALFA, BETA, MASA, GAMMA Y ELECTRÓN.

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

C- Consideramos lo siguiente:

La estructura y comportamiento de los átomos son la clave para entender tanto las propiedades físicas como las propiedades químicas de la materia. Podemos utilizar una variedad de técnicas experimentales para investigar al átomo y comprender de manera clara su estructura.

La Teoría Atómica de Dalton

Las primeras ideas acerca de la constitución de la materia fueron las de los filósofos griegos como Leucipo, Empédocles en el siglo V antes de Cristo, distintas ideas se plasmaron en una única teoría hecha por el maestro inglés John Dalton, quien elaboró una serie de postulados que debían verificarse aplicándolos a los resultados experimentales de las reacciones químicas que se explicaban y explican mediante leyes, las leyes Ponderales.

La **Teoría Atómica de Dalton** incluía los siguientes postulados:

1. Cada elemento está formado por partículas extremadamente pequeñas llamadas átomos.
2. Todos los átomos de un elemento dado son idénticos entre sí, en masa y en otras propiedades, pero los átomos de un elemento son diferentes a los átomos de otros elementos.
3. Los átomos de un elemento no pueden transformarse en átomos de otros elementos. Los átomos de un elemento no pueden transformarse en átomos de otro elemento mediante reacciones químicas, los átomos no se crean ni se destruyen en reacciones químicas.
4. Los compuestos se forman cuando los átomos de más de un elemento se combinan, un compuesto dado siempre tiene el mismo número relativo y tipo de átomos.

El descubrimiento de la estructura atómica

Dalton llegó a una conclusión sobre los átomos basándose en observaciones químicas en el mundo macroscópico del laboratorio.

La teoría de Dalton dio lugar al primer modelo atómico, un átomo indivisible macizo. El modelo atómico fue evolucionando con el aporte de cada nueva experiencia que tenía como objetivo central el conocimiento interno del átomo. Podemos dividirlas en dos etapas, la de la era pre cuántica y la era cuántica. Veamos algunas de ellas de la era pre cuántica, la de la física clásica: la naturaleza eléctrica de la materia, los tubos de rayos catódicos, el descubrimiento de la relatividad, la experiencia de Rutherford.

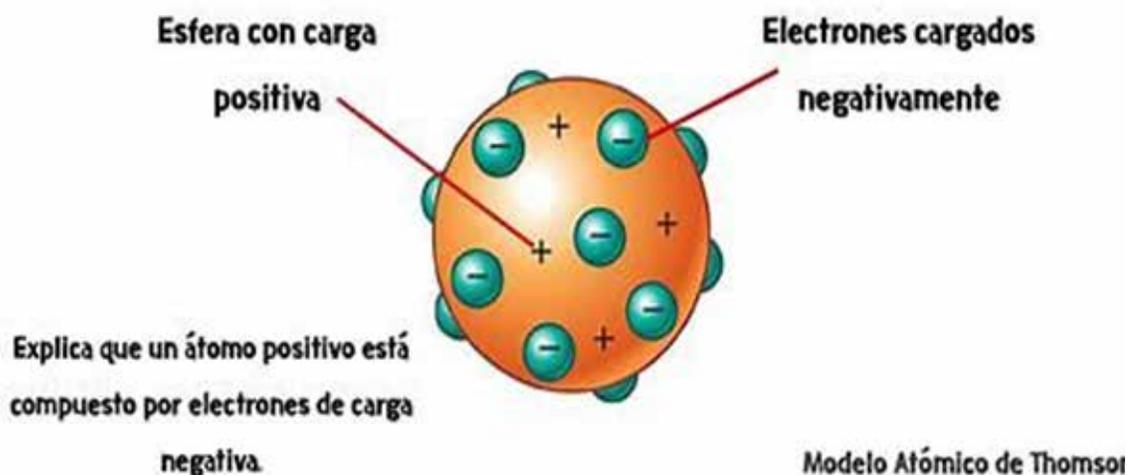
La naturaleza eléctrica de la materia

A finales del siglo XVII, Benjamín Franklin (1706- 1790) caracterizó las propiedades de las cargas eléctricas.

- Existen dos especies de cargas eléctricas, denominadas arbitrariamente positivas y negativas.
- Carga de un mismo signo se repelen y cargas de signos contrarios se atraen.
- Las cargas se pueden transferir de un cuerpo a otro por contacto o por inducción.

Tubos de rayos catódicos

Un tubo de vidrio donde se ha hecho un alto vacío se conecta a una fuente de alto voltaje que provee de un cátodo (negativo) y un ánodo (positivo). Al producir la descarga se observa una luminosidad en el lado opuesto al cátodo, lo que induce a pensar que los rayos salen del cátodo al ánodo, sin importar de qué material es el cátodo. El científico británico J.J. Thomson publicó un artículo en 1897, en el que reúne sus observaciones y concluye que los rayos catódicos son partículas de carga negativa llamada electrones pudiendo medir una relación de carga a masa.



La experiencia de Millikan:

Al conocerse la relación de la carga a la masa del electrón conocer el valor de cualquiera de los dos, permitirá conocer el valor de la otra magnitud. En 1909, el norteamericano Robert Millikan, logró medir la carga del electrón realizando un experimento llamado de la gota de aceite. Luego midió la masa del electrón usando una relación encontrada por Thomson. La carga del electrón fue de $1,602 \times 10^{-19}$ colombs y la masa del electrón de $9,10 \times 10^{-28}$ g; esta masa es aproximadamente de 2000 veces más pequeña que el más pequeño de los átomos, el átomo de hidrógeno.

El descubrimiento de la radiactividad:

En 1896, el científico francés Henri Becquerel (1852-1908) se concentraba estudiando un compuesto de uranio cuando descubrió que de manera espontánea emitía radiación

de alta energía. Esta emisión espontánea de radiación se conoce como radiactividad. Estudios posteriores sobre la naturaleza de la radiactividad, principalmente los del científico británico Ernst Rutherford, revelaron tres tipos de radiación: alfa (a), beta (b) y gamma (γ).

Rutherford demostró que tanto los rayos alfa como los rayos beta consisten de partículas de rápido movimiento, las partículas beta son electrones de alta velocidad de carga equivalente a la de 1 electrón son atraídas hacia una placa cargada positivamente. Las partículas alfa tienen carga positiva equivalente a la carga de dos electrones y son atraídas por placas negativas, con masas de 7400 veces que la de un electrón. Las radiaciones gamma poseen la misma naturaleza que la luz, pero su energía es miles y hasta millones de veces superior. Están constituidos por fotones, partícula sin carga eléctrica y prácticamente sin masa que se desplazan a la misma velocidad de la luz. Cuando las radiaciones inciden sobre la materia pueden ser absorbidas, dispersadas o transmitidas sin sufrir ninguna alteración. El grado de interacción con la materia, responsable de la absorción y dispersión depende del tipo radiación y la naturaleza del material sobre la cual incide.



La experiencia de Rutherford y el modelo nuclear del átomo

En 1910, Rutherford y sus colaboradores realizaron un experimento que refutó el modelo de Thomson. La experiencia consistió en bombardear una delgadísima lámina de oro (0.0001cm) con radiación alfa emitida por elemento radiactivo de polonio. Sus observaciones lo llevaron a concluir una serie de afirmaciones que se volcaron en un nuevo modelo atómico, el modelo nuclear del átomo:

- El átomo está constituido por una región central que contiene prácticamente toda la masa del átomo de carga positiva denominado núcleo.
- Una región exterior al núcleo prácticamente sin masa de carga negativa, denominado electrósfera.

D. Manos a la obra:

Coloca en el espacio en blanco la respuesta correcta.

1. La estructura y comportamiento de los átomos son la clave para entender tanto las propiedades _____ y _____ de la _____.
2. Según las propiedades de las cargas eléctricas existen dos especies de cargas denominadas _____ y _____.
3. Las cargas de un mismo signo se _____ y las cargas de signos contrarios se _____.
4. Las cargas se pueden transferir de un cuerpo a otro por _____ o por _____.
5. Los rayos catódicos son partículas de carga _____ llamada _____.
6. En el año _____ el norteamericano _____ logro medir la carga del _____ realizando un experimento llamado _____.
7. Tipos de radiación _____, _____, _____.
8. Las partículas alfa tienen carga _____ equivalente a la carga de dos _____.

E. Lo que aprendimos:

1. Para saber lo que aprendiste realizaras un análisis crítico sobre los postulados de la teoría atómica de Dalton.

2. Presenta en este cuadro comparativo las ideas más relevantes de las diferentes teorías sobre los átomos de Thomson, John Dalton, Robert Millikan, Rutherford y Henri Becquerel.

THOMSON	
JOHN DALTON	
ROBERT MILLIKAN	
RUTHERFORD	
Henri Becquerel	

3. Realiza dibujo del átomo con sus identificaciones y una pequeña leyenda.



Glosario

- 1. Cátodo:** se utiliza en el ámbito de la física para denominar a un electrodo negativo.
- 2. Electrón:** partícula que se encuentra alrededor del núcleo del átomo y que tiene carga eléctrica negativa.
- 3. Masa:** mezcla consistente, homogénea y maleable que se consigue deshaciendo sustancias sólidas, machacadas o pulverizadas en sustancias líquidas.
- 4. Radiactividad:** proceso por el cual un núcleo atómico inestable pierde energía mediante la emisión de radiación.
- 5. Energía nuclear o atómica:** es la que se libera espontánea o artificialmente en las reacciones nucleares.

F. Evaluación

Análisis de la teoría atómica de Dalton

N°	CRITERIOS	1	2	3	4	5	Sub-total
1	Expresa sus ideas claras en su análisis.						
2	Ha mencionado ejemplos claros en su análisis crítico.						
3	Capacidad de análisis y comprensión.						
4	Utiliza letra clara y legible						
5	Cuida su ortografía.						
	TOTAL: 25 puntos	Total Obtenidos:_____					
		Calificación_____					

Cuadro comparativo de las diferentes teorías del átomo.

N°	CRITERIOS	1	2	3	4	5	Sub-total
1	Realiza de manera correcta la comparación de las diferentes teorías sobre del átomo.						
2	La comparación de las teorías está acorde con el contenido dado.						
3	Utiliza letra clara y legible						
4	Cuida su ortografía.						
	TOTAL: 20 puntos	Total Obtenidos:_____					Calificación_____

Dibujo del átomo, identificaciones y leyenda.

N°	CRITERIOS	1	2	3	4	5	Sub-total
1	Realiza el dibujo del átomo						
2	Presenta sus identificaciones y título.						
3	Escribe leyenda al dibujo del átomo.						
4	Utilizo diferentes colores en el dibujo del átomo.						
5	Es ordenado y aseado en la elaboración del dibujo del átomo.						
	TOTAL: 25 puntos	Total Obtenidos:_____					Calificación_____

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN A LA FÍSICAQUÍMICA 7º

- Conceptos Básicos 7- Vol. I Magno Graf. S.A. México 2000
Conceptos Básicos 7-Vol. II EDICOM, S. A. México 1997
Conceptos Básicos 7-Vol. III Metropolitana de Ediciones, S.A. México 1997
Biología La Vida en la Tierra. Teresa Audesirk, Gerald Audesirk y Bruee E. Byers.
Sexta edición. Editorial McGraw Hill.



CONTENIDO

Colaboradores por asignatura 7

Biología

Semana 1	Tema 1: La Biología	100
Semana 2	Tema 2: Los seres vivos como objeto de estudio de la Biología	106
Semana 3	Tema 3: El método científico	116
Semana 4	Tema 4: Un lugar para la investigación	124
Semana 5	Tema 5: La Biología a través de la historia	136
Semana 6	Tema 6: Louis Pasteur, el cazador de microbios	144
Semana 7	Tema 7: Los primeros transformistas	152
Semana 8	Tema 8: Un viaje por el mundo	160

Semana 9	Tema 9: Variación genética	168
Semana 10	Tema 10: Especie y especiación	174
Semana 11	Tema 11: Evolución del ser humano	183
Semana 12	Tema 12: La biodiversidad	189
Semana 13	Tema 13: Clasificación de los seres VIVOS	199
Semana 14	Tema 14: El ecosistema	207



Biología

Tema 1

La Biología

- > Concepto
- > Objeto de estudio de la Biología
- > Ramas de la Biología



Indicador de logro:

- Reconoce el concepto y objeto de estudio de la Biología.
- Identifica algunas ramas de la Biología.

A. Recuerda

Expresa tus conocimientos.

¿Qué temas estudiaste durante el nivel primario en la asignatura de Ciencias Naturales?

B. Para empezar

Expresa tus ideas según tus conocimientos.

1. ¿Qué es la vida?

2. Elabora una definición sobre el término Biología.

3. A su criterio ¿Cuál es el objeto de estudio de la Biología?

C. Consideramos lo siguiente:

La palabra biología viene de dos vocablos griegos "bio" que significa vida y "logía" que significa ciencia que viene de logos, que a su vez significa "palabra o razón".

La biología es la ciencia por medio de la cual se estudia a los seres vivos y, como todas las ciencias, se desarrolla y amplía a través del esfuerzo constante del hombre por comprender la naturaleza.

En biología no sólo se investiga cuántas formas, tamaños y especies de organismos existen, sino que también son parte de su campo de estudio la distribución de los seres vivos en el planeta, su variación y herencia genética, su clasificación, su estructura y función, las relaciones que existen entre ellos y con el ambiente, los organismos fósiles, el origen de la vida, la evolución de las especies, entre otras.

La cantidad de conocimientos en la biología es tan grande que tiene muchas ramas. En el siguiente cuadro se listan algunas de las más amplias:

Algunas ramas de la Biología	
Ecología	Estudia los seres vivos y su hábitat
Botánica	Plantas
Zoología	Animales
Anatomía	Estructura de los seres vivos
Taxonomía	Clasificación de los seres vivos
Citología	Estructura y funciones de la célula
Genética	Herencia
Fisiología	Funciones de los seres vivos
Microbiología	Seres vivientes a nivel microscópico

En la actualidad dependiendo del interés que despierte el biólogo este deberá acudir a una u otra ciencia. Así entre otras la química es esencial para conocer la composición de los organismos y las reacciones que tienen lugar en ellos; con la física podremos entender por qué se mueven o cuál es la forma más idónea para hacerlo; con la ayuda de la geología sabremos cuando vivieron sus antepasados y las matemáticas son imprescindibles para analizar cuando puede evolucionar una población.

Este hecho ha propiciado la aparición de disciplinas mixtas como la bioquímica, biofísica y la bioelectricidad etc.

El concepto unitario de la vida sigue siendo, pese a la diversidad y temas sobre el que la biología moderna hace hincapié. Si solo se estudian o conocen hechos parciales, se debe a dificultad de abarcar el total porque la vida es una unidad en que los elementos están íntimamente relacionados.



D. Manos a la obra

Encuentra las ramas de la Biología en la siguiente sopa de letras.

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

Anatomía, Botánica, Entomología, Fisiología, Microbiología, Taxonomía, Antropología, Citología, Ficología, Micología, Ornitología, Zoología.

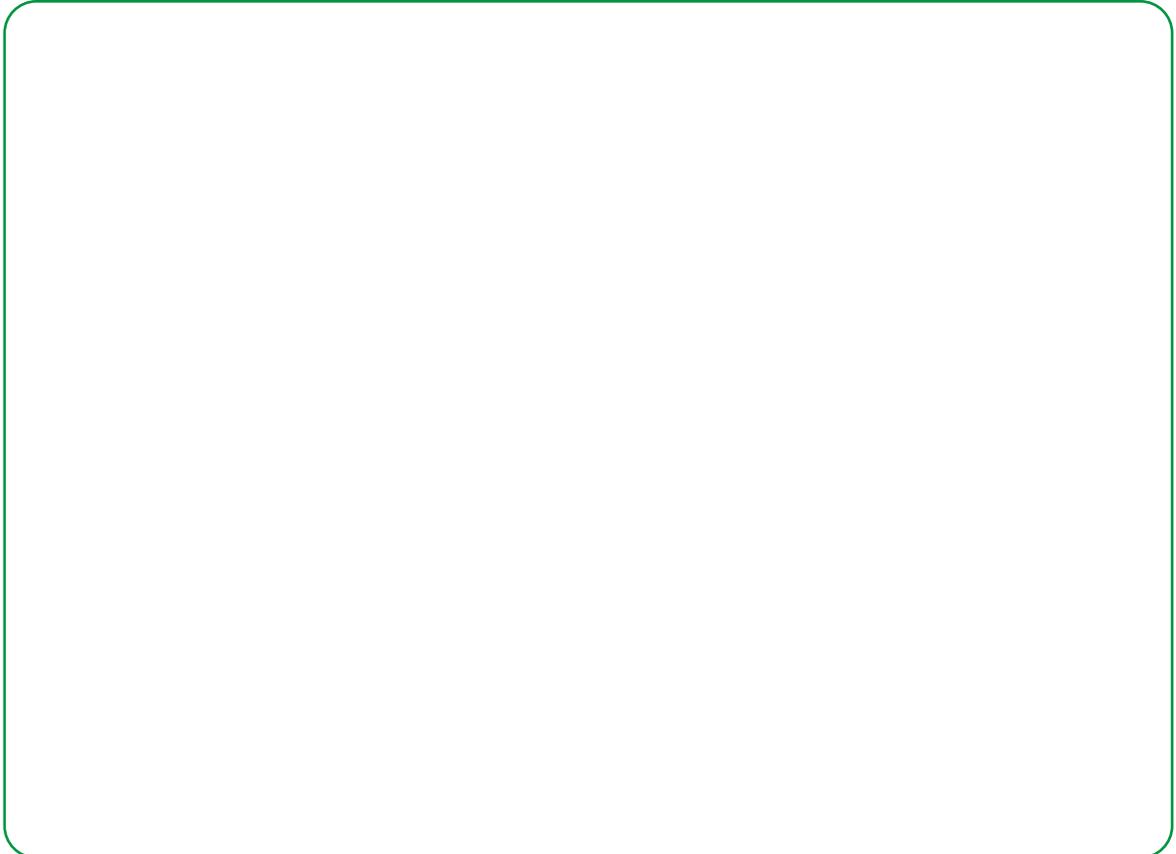
E. Lo que aprendimos

1. Desarrolla las siguientes preguntas:

a. ¿Qué es la Biología?

b. ¿Cuál es el objeto de estudio de la Biología?

2. Elabora un mapa mental acerca de las ramas de la Biología.



Glosario

1

Alquimia: Es considerada como una proto-ciencia o una disciplina filosófica que incluye nociones de la química, la física, la astrología, la metalurgia, el espiritualismo y el arte.

2

Bioelectricidad: Estudio de los procesos eléctricos que experimentan los seres vivos.

3

Biofísica: Parte de la biología y de la física que estudia los estados físicos de los seres vivos y las leyes que rigen la energía vital.

4

Bioquímica: Es una rama de la ciencia que estudia la composición química de los seres vivos, especialmente las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, presentes en las células y las reacciones químicas que sufren estos compuestos (metabolismo).

5

Diversidad: Se refiere a la diferencia o a la distinción entre personas, animales o cosas, a la variedad, a la infinidad o a la abundancia de cosas diferentes, a la semejanza, a la disparidad o a la multiplicidad.



F. Evaluación

1. Cuestionario

Nº	Actividad a evaluar	1	2	3	4	5	Sub-total
1.	Desarrolla las preguntas dadas.						
2.	Establece de manera clara las ideas de las preguntas.						
3.	Cuida la caligrafía y ortografía.						
Total: 15 puntos							

2. Mapa mental

Nº	Aspectos a evaluar	1	2	3	4	5	Sub-total
1.	Puntualidad en la entrega.						
2.	Demuestra orden y aseo.						
3.	La redacción y ortografía son correctas.						
4.	Demostró capacidad de análisis y síntesis.						
5.	Incluye figuras e imágenes.						
6.	Hubo creatividad y originalidad.						
Total: 30 puntos							

Tema 2

Los seres vivos como objeto de estudio de la biología



Indicadores de logro:

- Enumere las características comunes y las diferentes entre las células animales y vegetales.
- Compara y valora de forma gráfica, las estructuras celulares que le permiten a los organismos realizar funciones vitales.

A. Recuerda

Use las siguientes palabras, para colocar la respuesta en la línea.

La célula

crecen

se reproducen

mueren

alimento

1. La unidad fundamental de los seres vivos es _____.

2. Los seres vivos nacen, _____, _____, _____.

3. Los seres vivos para realizar sus funciones vitales necesitan _____.

B. Para empezar

Realiza el siguiente taller: Dibuja las clases de células que conozcas.

C. Consideramos lo siguiente

La vida es el conjunto de cualidades propias de los seres vivos, ellos tienen una compleja estructura material y poseen características que los diferencian de los seres inanimados, entre las que se distinguen la irritabilidad, adaptación, reproducción, metabolismo, crecimiento y homeostasis.

Los seres vivos son unidades organizadas capaces de llevar a cabo ciertas acciones, como metabolizar, reproducirse y evolucionar. Para ellos deben poder intercambiar energía, información y/o materia con el medio ambiente y con otros seres vivos.

Principales características de los seres vivos:



Estructura y organización: La estructura básica de todos los seres vivos es la célula. La célula como la unidad básica de los seres vivos es capaz de realizar todas las funciones de un ser vivo e incluso hay seres vivos unicelulares con estructura organizadas. Un ser vivo es resultado de una organización muy precisa; en su interior se realizan varias actividades al mismo tiempo, estando relacionadas estas actividades unas con otras. En algunos individuos pueden ser unicelulares (de una sola célula) o pluricelulares (dos o más células). Pueden ser eucariotas (con núcleo y material genético) o procariotas (sin núcleo, solo material genético).



Metabolismo: El metabolismo es la suma de todas las funciones que un ser vivo realiza a base de reacciones químicas estas organizaciones son reguladas por biocatalizadores químicos llamadas enzimas. El fenómeno del metabolismo permite a los seres vivos procesar los nutrientes presentes en el ambiente para obtener energía y mantener sus funciones homeostáticas, utilizando una cantidad de nutrientes y almacenando el resto para situaciones de escasez de los mismos. En el metabolismo se efectúan dos procesos fundamentales:

Anabolismo: Es la parte del metabolismo que comprende funciones de construcción que aporta constantemente nutrientes y energía para sintetizar nueva materia viva. Es cuando se transforman las sustancias sencillas de los nutrientes en sustancias complejas.

Catabolismo: Es la parte del metabolismo que requiere gasto de energía como por ejemplo la digestión la respiración la circulación sanguínea la locomoción y la reproducción entre otras. Cuando se desdoblán las sustancias complejas de los nutrientes con ayuda de enzimas en moléculas más sencillas liberando energía.



Crecimiento: Capacidad que tienen los seres vivos de aumentar progresivamente su tamaño hasta alcanzar los límites de su respectiva especie para ellos necesitan sintetizar o fabricar nueva materia viva esta síntesis se realiza a través de los nutrientes contenidos en los alimentos.



Adaptación: Es la capacidad que tienen los seres vivos de adecuarse a su medio y a los cambios que ocurren. Las posibilidades de adaptación aumentan significativamente como por ejemplo los cambios de la intensidad de la luz la humedad y la temperatura la adaptación es progresiva y se manifiesta generalmente en los organismos mediante cambios en su estructura cada organismo parece perfectamente diseñado para sobrevivir en su medio lo podemos ver claramente en las plantas un ejemplo claro de adaptación es el mimetismo o camuflaje algunos animales como los insectos los reptiles.



Ejemplo de adaptación (Rana)



Ejemplos de reproducción asexual (Coral y algunas especies de peces)



Irritabilidad: Es la capacidad de reacción que tienen los seres vivos ante los estímulos. La función de relación es una de las características esenciales y diferenciadoras de los seres vivos. Por lo general los seres vivos no son estáticos, sino que se adaptan, generan respuestas y cambios frente a modificaciones en el medio ambiente, y responden a cambios físicos o químicos, tanto en el medio externo como en el interno. La respuesta a los estímulos es una característica de todos los seres vivos que les permite adaptarse a los cambios ambientales de temperatura, humedad, intensidad de luz, presión atmosférica, olor, sed, hambre o cualquier tipo de sensación, para mantenerse íntegros y vivos.



Reproducción: Todos los seres vivos proceden de otros seres vivos procesos biológicos a través del cual los seres vivos forman nuevos organismos que comparten sus características morfo fisiológicas y genéticas. Este proceso les permite continuar su especie.

Los seres procariontes se reproducen asexualmente, en los eucariotes se observa dos tipos de reproducción:

Asexual: En la reproducción asexual un solo organismo es capaz de originar otros organismos nuevos, que son copias exactas del progenitor desde el punto de vista genético. Los seres vivos nuevos mantienen las características y cualidades de su progenitor.

Sexual: La reproducción sexual requiere la intervención de dos individuos de sexos diferentes. Los descendientes serán resultado de la combinación del ADN de ambos progenitores y, por lo tanto, serán genéticamente distintos a los progenitores y en general también distintos entre sí.



Ejemplos de homeostasis (perros y reptiles)



Homeostasis: La homeostasis es la capacidad de mantener su cuerpo medio interno equilibrado constante por ejemplo la temperatura corporal del ser humano es de 37 grados los órganos sensoriales internos y externos llamados receptores así como la irritabilidad proveen mecanismos homeostáticos en animales la información que es captada por los órganos sensoriales al sistema nervioso este se encarga de recibir y procesar dicha información para generar las respuestas adecuadas y transmitirlas a través de los nervios efectores si la temperatura se eleva sobre el nivel normal la temperatura de la sangre también sube las células cerebrales que se encargan de controlar la temperatura envían señales químicas a las glándulas sudoríparas para que aumenten la producción de sudor y así reducir la temperatura corporal.

D. Manos a la obra

1. Lee las siguientes oraciones e indica en cada caso a qué característica de los seres vivos hace referencia.

- a. Los seres vivos tienen descendientes similares a los padres.
- b. Las pulgas que viven sobre la piel de un perro, lo pican sin consideración.
- c. Hay organismos unicelulares y otros pluricelulares.
- d. El sol castiga durante muchos días, en verano, las plantas de la plaza.

2. Encuentra en la siguiente sopa de letras características comunes de los seres vivos y encierra con diferentes colores

Características de los seres vivos

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

Estructura, Organización, Homeostasis, Metabolismo, Crecimiento, Adaptación, Irritabilidad, Reproducción.

E. Lo que aprendimos

Realiza las siguientes actividades de manera clara y precisa.

1. Desarrolla las siguientes preguntas:

a. ¿Qué características presentan los seres vivos?

b. Selecciona y explica tres características de los seres vivos.

2. Elabora un mapa conceptual del contenido teórico: Características de los seres vivos y coloca una ilustración de cada una.

Glosario

1 Estímulo: Agente capaz de estimular un órgano o una función orgánica.

2 Genética: Es el área de estudio de la biología que busca comprender y explicar cómo se transmite.

3 Morfo-fisiológicas: Morfo-fisiología, estudia la composición y funciones biológicas de la especie humana.

4 Nutrientes: Son cualquier elemento o compuesto químico necesario para el metabolismo de un ser vivo.

5 Progenitores: Padre o madre biológicos de una persona.



F. Evaluación

1. Ponderación para evaluar las preguntas

Nº	Actividad a evaluar	Puntaje	Pts. Obt.	Nota
1.	Establece de manera clara las ideas de las preguntas.	10		
2.	Entrega en el tiempo acordado.	2		
3.	Cuida la caligrafía y ortografía.	3		
Total		15		

2. Mapa conceptual

Nº	Criterios de evaluación	1	2	3	4	5	Sub-total
1.	Puntualidad en la entrega.						
2.	La presentación es correcta.						
3.	Utilizó palabras de enlace en forma correcta.						
4.	Demostró capacidad de análisis y síntesis.						
5.	Redacción y ortografía son correctas.						
6.	Hubo creatividad y originalidad.						
7.	Incluyó imágenes acorde al tema.						
Total: 35 puntos		Puntos obtenidos:					

Tema 3

El método científico



Indicadores de logro:

- Muestra un descubrimiento científico con los pasos correctos del método científico.
- Presenta por escrito los resultados de la bio-experiencia.

A. Recuerda

Los seres vivos como objeto de estudio de la Biología son seres vivos aquellos que tienen vida, esto quiere decir que son toda la variedad de seres que habitan nuestro planeta, desde lo más pequeños hasta los más grandes, todas las plantas animales e incluso nosotros los seres humanos.

B. Para empezar

Responde según tu opinión o conocimientos previos.

¿Qué entiendes por Método Científico?

C. Consideremos lo siguiente:

Método Científico

Los conocimientos que actualmente la humanidad posee actualmente sobre las diversas ciencias de la naturaleza se deben sobre todo a los trabajos de la investigación del científico. El procedimiento que estos emplean en sus trabajos es lo que se llama método científico.

Etapas del Método Científico:



1

Observación del fenómeno: Se observa y describe el fenómeno objeto de estudio tratando de obtener el máximo de información.

Pasos de la observación:

- a. Determinar que se observará (objeto, situación, causa, etc.).
- b. Definir los objetivos (Para que se observa).
- c. Establecer las formas en que se obtendrán y registrarán los datos.
- d. Efectuar la observación de forma cuidadosa y crítica, registrando la información.
- e. Analizar los datos y elaborar las conclusiones.
- f. Confeccionar el informe final.



2

Formulación del problema: Es importante anotar las interrogantes que pueden surgir y formular nuestro problema en forma de pregunta, cuestionando la relación entre causa.

3

Recopilación de información existente: Revisando bibliografía, conociendo marcos referenciales y mediante entrevista.

4

Formulación de Hipótesis: La observación y la búsqueda de información nos permite establecer el cómo y el porqué de lo ocurrido y formular una respuesta provisional, conjetura o hipótesis sobre lo que investigamos. Formular una hipótesis consiste en elaborar una explicación provisional de los hechos observados y de sus posibles causas. A partir de este momento, nuestro trabajo se centra en comprobar la veracidad de nuestra hipótesis.



5

Experimentación: En el caso particular de las Ciencias Naturales, nos corresponde desarrollar experimentos para comprobar o que suponemos. Este trabajo se realiza en el terreno o en un laboratorio donde se simulan las condiciones reales del hecho o fenómeno.

6

Análisis de Resultados: Al concluir el experimento se analizan los resultados, comprobándose o refutándose nuestra hipótesis. Si sucede lo primero tendremos una nueva teoría, de lo contrario formularemos nueva hipótesis.

7

Conclusiones: Es una explicación breve de lo que aprendiste en el laboratorio o en el terreno si aceptas o rechazas la hipótesis basándote en las observaciones.

Nota: Es muy importante durante la observación contar, con una guía de trabajo donde precisamos.

- ¿Qué vamos hacer (objetivo)?
- ¿Cuándo lo vamos hacer (fecha, lugar, tiempo de entrega)?
- ¿Qué necesitamos (materiales)?
- ¿Cómo vamos hacer (procedimiento)?

Toda esta guía nos invita además al análisis de resultados y a la elaboración del informe final.

D. Manos a la obra

Llene los espacios en blanco con la respuesta correcta.

1. El método científico consta de _____ etapas.
2. La observación del fenómeno se _____
y _____
3. _____ es una explicación breve.

4. La _____ nos permite establecer _____
y el _____ de lo ocurrido y _____ una respuesta provisional.
5. Al concluir los experimentos se analizan los _____
6. En la _____ es importante anotar las interrogantes que puedan surgir.
7. Etapa del Método Científico donde se revisa la bibliografía, marcos referenciales mediante entrevista
-
8. Etapa del Método Científico donde corresponde desarrollar experimentos para comprobar lo que suponemos
-

E. Lo que aprendimos

1. **Elabore un cuadro sinóptico sobre las etapas del método científico.**

2. Desarrolle en frase completa las siguientes preguntas.

a. Mencione y explique los pasos de la observación.

b. ¿Qué debemos precisar o tomar en cuenta en la guía de trabajo durante la observación?

Glosario

1

Análisis: Es el proceso de dividir un tema complejo o sustancia en partes más pequeñas para obtener una mejor comprensión de él.

2

Experimento: Consiste en el estudio de un fenómeno reproducido generalmente en un laboratorio introduciendo variables que puedan influir en él.

3

Hipótesis: Es la suposición de algo que podría, o no, ser posible.

4

Método científico: Es una metodología para obtener nuevos conocimientos.

5

Observación: Es la técnica recogida de la información que consiste básicamente, en observar, acumular e interpretar las actuaciones, comportamientos y hechos de las personas objetos, tal y como las realizan habitualmente.



F. Evaluación

Actividad 1: Cuadro Sinóptico

Intrumento: Lista de cotejo

Tema: Método científico

Puntaje: 25 pts

Criterios de evaluación	Valoración		
	Si	No	Observación
<p>Enfoque: El tema principal se presenta correctamente identificado en el centro del organizador como el origen de las demás ideas o conceptos secundarios.</p>			
<p>Palabras clave: Se identificaron correctamente todos los conceptos más importantes y destacados sobre el tema central.</p>			
<p>Organización: Los elementos que componen el mapa conceptual se encuentran organizados de forma jerárquica con conectores que hacen fácil su comprensión.</p>			
<p>Uso de formas: Las formas empleadas son nítidas y claras en relación a los elementos señaladas.</p>			
<p>Creatividad y claridad en la confección: Demuestra gran dominio y gusto en el uso de colores, fuentes y uso adecuado del espacio empleado.</p>			
Puntos obtenidos			

Actividad 2: Cuestionario
Intrumento: Lista de cotejo

Tema: Método científico
Puntaje: 10 pts

Criterios de evaluación	Valoración		
	Si	No	Observación
Respondió correctamente las respuestas.			
Su ortografía es correcta.			
Demostró claridad en sus respuestas.			
Es nítido en la presentación del cuestionario.			
Puntos obtenidos			

Tema 4

> Identificación de las características e Importancia de un laboratorio.
Un lugar para la investigación.



Indicadores de logro:

- Valora la importancia de un laboratorio en el desarrollo de las clases prácticas.
- Identifica las características de un laboratorio.

A. Recuerda

Expresa tus conocimientos.

1. ¿Qué es el Método Científico?

2. ¿Cuáles son los pasos del Método Científico?

B. Para empezar

Expresa tus ideas según tus conocimientos.

1. ¿Qué es un laboratorio escolar?

2. ¿Cuál es el material más habitual en un laboratorio?

C. Consideremos lo siguiente:

¿Qué es el laboratorio y para qué sirve?



El laboratorio es un lugar importante y fundamental para realizar la investigación científica, ya que es el sitio donde se lleva a cabo la comprobación o verificación de los conocimientos. En este sitio se pueden repetir los experimentos que se han elaborado para formular las leyes o teorías y comprobar los mismos resultados; por lo anterior se puede decir que en el laboratorio se validan las afirmaciones científicas.

En el laboratorio escolar el estudiante pone en práctica los conocimientos adquiridos acerca de un tema, y desarrolla destrezas tales como el manejo del material y de los instrumentos existentes en el mismo para cada práctica, así como la habilidad para observar los cambios de un fenómeno y el comportamiento de las sustancias.

Para obtener mejores resultados en el laboratorio, al estudiar un fenómeno u objeto, es preferible trabajar en equipo, ya que de esta forma cada integrante puede aportar sus ideas para mejorar la práctica; además, durante la misma se fomentan otras actividades como la organización e integración de los compañeros, así como la solidaridad del grupo.

Importancia

El uso de laboratorios es importante, pues permite a los estudiantes aprender mediante la experiencia y poner en práctica el método científico de ensayo y error. ... El proceso de enseñanza aprendizaje se hace más activo, interesante y participativo, tanto para el alumno como para el docente.

Características

- Tiene espacios abundantes para aplicar con toda seguridad los métodos del laboratorio.
- Los techos, paredes y pisos son lisos impermeables a los líquidos.
- Tiene una iluminación adecuada para toda clase de actividades para evitar reflejos molestos.
- Tiene espacios entre las mesas, armarios y otros muebles, el mobiliario es sólido.
- Reserva espacio suficiente para que guarden artículos de uso inmediato, eso evita el desorden y su acumulación sobre las mesas de trabajo y los pasillos.
- Tiene su lavamanos, instalado cerca de las salidas.
- La puerta está protegida contra el fuego y se cierra automáticamente.
- Cuenta con un espacio especial para la descontaminación del material de desecho infeccioso.

Materiales de laboratorio

Durante el desarrollo de los experimentos se utilizan varios aparatos, instrumentos y sustancias, los cuales deben ser usados correctamente para obtener resultados adecuados.

Los materiales de laboratorio más utilizados son los siguientes:



Tubo de ensayo: Se utiliza para depositar pequeñas muestras de líquidos, con el fin de calentar o realizar pruebas.



Gradilla: Sirve para colocar tubos de ensayo. Facilita el manejo de los tubos.



Vaso de precipitado: Sirve para depositar sólidos o líquidos; y, además, para realizar mezclas y reacciones química. Mide volúmenes de forma aproximada. Se puede calentar.



Matraz de Erlenmeyer: Tiene la misma función que el vaso de precipitado. Su boca más estrecha permite agitar los líquidos que contiene sin que se derramen.



Matraz: Sirve para contener o hervir líquidos y realizar reacciones a alta temperatura.



Matraz aforado: Se emplea únicamente para preparar y almacenar soluciones. No se puede calentar, ya que variaría la medida exacta de su capacidad.



Probeta: Instrumento para medir con precisión volúmenes de líquidos. Como cualquier otro vidrio graduado, no se puede calentar.



Embudo: Sirve para trasvasar sustancias.



Pipeta: Instrumento que permite trasvasar pequeñas cantidades de líquidos. Debe ser utilizado con un pipeteador.



Bureta: Útil para medir con precisión líquidos. El líquido que sale se controla mediante una llave de paso.



Gotero: Permite tomar pequeñas cantidades de líquidos y dejarlos caer gota a gota.



Embudo de decantación: Sirve para separar líquidos inmiscibles. Se emplea tanto en separaciones como en extracciones.



Cristalizador: Es un recipiente utilizado para evaporar lentamente soluciones y obtener cristales.



Refrigerante: Con él se realizan destilaciones. Está formado por dos conductos concéntricos: por el exterior circula agua fría y por el interior, los vapores que se quieren refrigerar. Estos ceden calor al agua.



Mechero de Bunsen: Dispositivo para producir una llama de gas, utilizado en los laboratorios científicos para calentar, esterilizar o proceder a la combustión de muestras o reactivos químicos. En él se puede variar la cantidad de oxígeno que interviene en la combustión. Fue inventado por Robert Bunsen en 1857.



Balanza: Sirve para medir la masa de las sustancias.



Vidrio de reloj: Se utiliza para pesar o transferir sólidos o cubrir recipientes.



Termómetro: Sirve para medir la temperatura de las sustancias en grados Celsius.



Agitador: Es una varilla de vidrio macizo.



Escobilla: Sirve para limpiar instrumentos delicados o de difícil acceso.



Espátula: Permite manipular y coger pequeñas cantidades de sólidos sin tocarlos con la mano.

D. Manos a la obra

Busca en la siguiente sopa de letras palabras relacionadas con los instrumentos de laboratorio de laboratorio. Usa lápices de colores para localizarlas.

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

BALANZA, CRISTALIZADOR, ESPÁTULA, MATRAZ, MORTERO, PROBETA, TERMÓMETRO, VASO QUÍMICO, BURETA, EMBUDO, GRADILLA, MICROSCOPIO, PIPETA, REFRIGERANTE, TUBO DE ENSAYO, VIDRIO DE RELOJ

E. Lo que aprendimos

Realiza las siguientes actividades de manera clara y precisa:

1. Elabora un mini-álbum acerca de los instrumentos del laboratorio. Utiliza tu creatividad y originalidad para su confección.
2. Elabora un breve mapa conceptual acerca de las características e importancia del laboratorio. Utilice diferentes colores para su elaboración.

Glosario

1

Científico: Persona que se dedica a la investigación y estudio de una ciencia.

2

Descontaminación: Se refiere a un sistema o metodología específica para eliminar y controlar cualquier material contaminante, ya sea éste presente en el medio ambiente (atmósfera, ríos o mares, suelo, etc.) o en un área determinada.

3

Experimento: Prueba que consiste en provocar un fenómeno en unas condiciones determinadas con el fin de analizar sus efectos o de verificar una hipótesis.

4

Investigación: Proceso ordenado y sistemático de indagación en el cual, mediante la aplicación rigurosa de un conjunto de métodos y criterios, se persigue el estudio, análisis o indagación en torno a un asunto o tema.

5

Laboratorio: Local provisto de aparatos y utensilios adecuados para realizar experimentos científicos y análisis químicos, farmacéuticos, etc.



F. Evaluación

1. Mini-álbum

Nº	Criterios de evaluación	1	2	3	4	5	Sub-total
1.	Puntualidad en la entrega.						
2.	La carátula del álbum guarda relación con el tema.						
3.	El trabajo abarca todo el contenido del tema.						
4.	Orden lógico en la secuencia de la información.						
5.	Las ilustraciones guardan relación con el contenido del tema.						
6.	Demuestra orden y aseo en la confección del mismo.						
7.	La introducción y conclusiones demuestran capacidad de análisis.						
8.	Presenta índice y bibliografía.						
9.	Demuestra originalidad y creatividad en la confección.						
10.	Siguió indicaciones dadas.						
Total: 50 puntos		Puntos obtenidos:					

2. Mapa conceptual

Nº	Criterios de evaluación	1	2	3	4	5	Sub-total
1.	Puntualidad en la entrega.						
2.	La presentación es correcta.						
3.	Orden lógico en la secuencia de la información.						
4.	Utilizó palabras de enlace.						
5.	Demostró capacidad de análisis y síntesis.						
6.	La redacción y ortografía son correctas.						
7.	Hubo creatividad y originalidad.						
8.	Siguió indicaciones dadas.						
Total: 40 puntos		Puntos obtenidos:					

Tema 5

La Biología a través de la historia



Indicador de logro:

- Reconoce los aspectos más importantes de la historia de la biología como ciencia que estudia los seres vivos.

A. Recuerda

Observa la imagen. ¿Haz escuchado o leído acerca de estos grandes científicos y de sus hazañas?



Robert
Brooke



Antonie van
Leeuwenhoek



Henri
Dutrochet



Robert
Brown



Matthias
Schleiden



Theodor
Schwann



Rudolf
Virchow

B. Para empezar

Responde las siguientes preguntas.

1. ¿Quién construyó el primer microscopio?

2. ¿Quién descubrió la célula?

C. Consideremos lo siguiente:

La Biología es una ciencia natural que estudia los seres vivos, cómo interactúan entre sí y con su medio ambiente. Examina la estructura, la función, el crecimiento, el origen, la evolución y distribución de los seres vivos.

El término «biología» en su sentido actual se cree que fue introducido de forma independiente por Karl Friedrich Burdach (en 1800), Gottfried Reinhold Treviranus (Biologie oder Philosophie der lebenden Natur, 1802) y Jean-Baptiste Lamarck (Hidrogeología, 1802)



Alexander Fleming

Científicos que aportaron a la Biología: Robert Hooke, Hipócrates, Anton van Leeuwenhoek, Alexander Fleming, William Turner, Francis Crick, y Andrés Vesalio.

La Biología, según el aspecto parcial que estudia, la Biología se puede dividir en muchas ramas, entre otras las siguientes: Bacteriología, estudia las bacterias; Biofísica, estudia el estado físico de la materia viva.

La palabra biología deriva de los términos griegos bios (vida) y logia (tratado, ciencia).



Andrés Vesalio
(retrato)

- **Aristóteles**, científico que dio su aporte a la biología, no fue un simple naturalista, desarrolló el primer estudio propiamente científico de los seres vivos, y a partir de él formuló la primera teoría sobre la clasificación y sistemática de los animales, y una completa teoría de la ciencia y la metodología de la investigación científica.
- **Charles Darwin**, nacido hace 200 años, puso al hombre en su lugar al incluirlo en la larga historia de la evolución de las especies, desmintiendo la creencia de una creación divina y fundando la biología moderna.

Una de las obras más importantes de **Teofrasto** fue su famoso libro *Sistema Naturae*. Hizo la primera clasificación sistemática de las plantas basada en sus propiedades médicas. Debido a todos estos trabajos sobre las plantas, es a menudo considerado el "padre de la botánica".

Recibió el Premio Nobel de Fisiología y Medicina de 1962 por el descubrimiento de la estructura molecular en doble hélice del ADN, y por su significado como molécula transmisora de la herencia biológica. Se le considera padre de la Biología Molecular.

La historia de la Biología se divide en tres grandes etapas:

Etapa Antigua:

Teorías y descubrimientos realizados desde la prehistoria, hasta la Edad Media.

En esta etapa de vida sedentaria, el hombre empezó a observar los fenómenos de la naturaleza como los cambios de estaciones, las mareas, las lluvias, todo esto lo atribuyeron a la acción de diferentes dioses; esta manera de explicar fenómenos naturales mediante religión y mitología perduró hasta el siglo VI a. C.

Período en que aparecen varios filósofos griegos llamados naturalistas, entre los más conocidos fue Tales de Mileto. Después aparecieron los primeros documentos de la biología atribuidos muchos de ellos a **Hipócrates** y se le recuerda por el Juramento.

Galeano, último médico de la antigüedad, considerado padre de la Anatomía.

Etapa Moderna:

Con el renacimiento se inició esta época de la Biología, duró hasta finales del siglo XIX, aquí se definieron grandes cambios biológicos y se inventaron algunos aparatos y herramientas que hicieron más óptimas las investigaciones. Entre los avances se encuentra la invención del microscopio, con el cual se empezaron a observar estructuras biológicas que a simple vista no era posible ver.

Durante los siglos XVIII y XIX, las ciencias biológicas, como la botánica y la zoología se convirtieron en disciplinas científicas. La teoría celular proporcionó una nueva apariencia sobre los fundamentos de la vida. A principios del siglo XX, el redescubrimiento del trabajo de Mendel, llevó al rápido desarrollo de la genética por parte de **Thomas Hunt Morgan**, sus alumnos, la combinación de la genética de poblaciones y la clasificación natural en la síntesis evolutiva moderna durante 1930.

Nuevas ciencias se desarrollaron rápidamente, sobre todo después de **James Watson** (Biólogo Estadunidense) y **Francis Crick** (Biólogo Británico) descubridores de la estructura del ADN. A finales de este siglo, nuevos campos como la Genómica y la Proteómica invertían esta tendencia, como biólogos orgánicos que usan técnicas moleculares e investigan la interacción entre genes con el entorno.

Siglo XXI:

Las ciencias biológicas concurren como disciplinas nuevas y clásicas anteriormente diferenciadas como la física en campos de investigación como la biofísica. Se realizaron avances en química analítica e instrumentación física, componentes ópticos, redes, satélites y poder de cómputo para la recopilación almacenamiento, visualización y simulación de datos.

Todos estos avances tecnológicos admitieron a la búsqueda teórica y experimental de la bioquímica molecular, los sistemas biológicos y la ciencia de ecosistemas. Todo esto hizo posible la entrada mundial para el mejoramiento de las mediciones, las simulaciones complejas, el análisis, el contenido observacional de datos por internet.

Nuevos campos de investigación en ciencias biológicas salieron como la "bioinformática" (aplicación de tecnologías computacionales al trámite y observación de datos biológicos). "La biología Teórica" (caracterización conceptual de los problemas biológicos).

"La Genómica Computacional" (el uso de análisis computacionales para interpretar la biología de las secuencias del genoma). "Astrobiología" (disciplina científica de la rama de las ciencias biológicas) y la "Biología Sintética" (la síntesis de biomolecular, la creencia que estudia la composición química de los seres vivos).

D. Manos a la obra

- 1. Elabora un cuadro comparativo de los aportes de los científicos que apoyaron en el desarrollo histórico de la biología en sus etapas. Mencione 5 de ellos.**

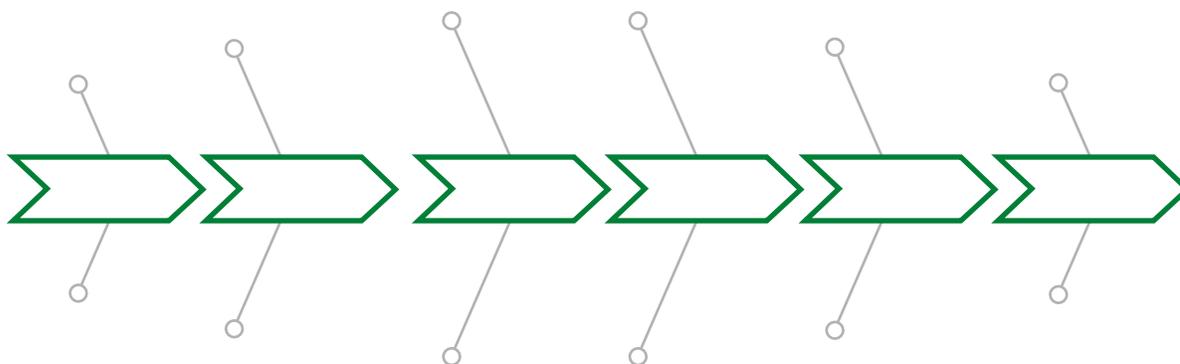
Etapa	Científico	Aporte

Etapa	Científico	Aporte

2. Mencione algunas ciencias que se han creado desde el principio de la Biología hasta la actualidad.

E. Lo que aprendimos

1. Completa la línea de tiempo con los aportes de los científicos que colaboraron con el inicio de la biología como ciencia. En las líneas de arriba coloca los nombres de los científicos y en las líneas de abajo sus aportes. En la parte central la época (siglo o año en que se hicieron los aportes en orden cronológico).



2. Relaciona la imagen con la historia de la biología. Traza una flecha donde corresponde la relación.

A

B



Evolución de las especies.



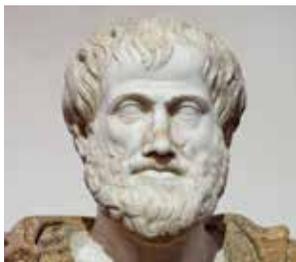
Teoría de la clasificación de los animales.



Anton Van Leeuwenhoek.



Teoría celular



Leyes de la herencia biológica

Glosario

1

Evolución: Es el cambio que se produce de un estado a otro en un objeto o sujeto, como producto de un proceso de transformación.

2

Naturalista: Es un individuo que se muestra partidario de las ideas de la corriente filosófica del naturalismo.

3

Molecular: Es lo referente a la molécula, término latino que denomina a una masa de pequeño o mínimo tamaño.

4

Herencia genética: Consiste en la transmisión de contenido propio del ADN celular de un ser vivo a sus descendientes.

5

Botánica: Ciencia que estudia la estructura, las características, las propiedades y las relaciones de los vegetales y sus procesos vitales.



F. Evaluación

Actividad 1: Línea de tiempo

Instrumento: Escala numérica

Nº	Criterios de evaluación	Excelente 5	Bueno 4	Regular 3	Moderado 2	Por mejorar 1
1.	Desarrolló en orden cronológico la línea de tiempo.					
2.	Mencionó los nombres de los científicos y su aporte a la biología.					
3.	Incurrió en faltas ortográficas o gramaticales.					
4.	Nitidez.					
5.	Hizo buen uso del espacio disponible.					
	Total: 25 puntos	Puntos obtenidos:				

Actividad 2: Pareo

Instrumento: Escala numérica

Nº	Criterios de evaluación	Excelente 5	Bueno 4	Regular 3	Moderado 2	Por mejorar 1
1.	Nitidez.					
2.	Puntualidad.					
3.	Trazó la respuesta correctamente.					
4.	Hizo buen uso del espacio disponible.					
	Total: 20 puntos	Puntos obtenidos:				

Tema 6

Louis Pasteur El Cazador de microbios



Indicadores de logro:

- Conocer aquellos aspectos de la vida de Louis Pasteur que lo han llevado a ser uno de los "pioneros de la Microbiología".
- Describir y detallar los aportes en las investigaciones que realizó.

A. Recuerda

Louis Pasteur fue un científico, químico y microbiólogo a los que algunos lo llaman el padre de la microbiología, demostró la teoría de los genes (patógenos) y desarrollo vacunas. Sus principales aportes fueron: la teoría general de enfermedades infecciosas, pasteurización, proceso de fermentación, rechazo de la generación espontánea, desarrollo de vacuna, Instituto Pasteur.

B. Para empezar

De los aportes citados de Louis Pasteur menciona cuál ha llamado tu atención y sustenta el por qué.

C. Consideremos lo siguiente:

El cazador Pasteur

Louis Pasteur (1822-1895) fue un químico y bacteriólogo francés que revolucionó el mundo de la biología rechazando la generación espontánea y determinando que las enfermedades infecciosas eran causadas por microorganismos. Pasteur fue enviado por su padre a una escuela normal de París donde se proponía hacer grandes cosas, pero la nostalgia de su país natal lo obligó a abandonar sus estudios y regresar a su ciudad de Arbois, renunciando por el momento a sus ambiciones. De aquí en adelante empezó a realizar investigaciones por cuenta propia con frascos con contenido líquido mal oliente y tubos de ensayo llenos de sustancias de vistosos colores. El joven Pasteur se aprestaba a hacer su primer descubrimiento en el dominio de la química.

- Louis parte a todos los gérmenes de un producto elevando su temperatura durante un corto tiempo) que permitió desarrollar la esterilización.
- Pasteurización: Proceso realizado a líquidos.
- Generación espontánea.

Aportaciones de Louis Pasteur

1

Realizó trabajos sobre la fermentación: En 1854 fue catedrático en la Universidad de Lille y decano de la facultad de ciencias creada para solucionar problemas prácticos de la industria de bebidas alcohólicas.

2

Descartó la teoría de la generación espontánea: Una antigua teoría biológica de abiogénesis que defiende que podía surgir vida compleja (animal y vegetal), de manera espontánea a partir de la materia inorgánica. Louis Pasteur refutó de forma definitiva la teoría de la generación espontánea, postulando la ley de la biogénesis.



Ejemplos de Biogénesis, organismos generando otros organismos.

3

Hizo investigaciones sobre el gusano de seda y carbunco: En 1865, se vio dañada una industria de seda al sur de Francia debido a una epidemia llamada pebrina. Pasteur descubrió que la causa de esta enfermedad eran objetos microscópicos que se hallaban en gusanos enfermos, mariposas y huevos de estas.

4

Elaboró la teoría de los gérmenes como causa de las enfermedades: La prueba final de la teoría del germen llegó cuando Pasteur fue capaz de cultivar el bacilo del ántrax en un cultivo. A pesar de que el ántrax había sido aislado por Robert Koch, quienes se oponían a sus teorías pensaban que las esporas que encontró podían haber estado confinadas en su medio de cultivo. Pasteur colocó una gota de sangre de una oveja que estaba muriendo por ántrax en un cultivo estéril y dejó que creciesen los bacilos. Repitió este proceso hasta que no quedaba nada del cultivo original en la placa final. El cultivo final producía ántrax al ser inyectado en una oveja, demostrando así que el bacilo era el responsable de la enfermedad.

5

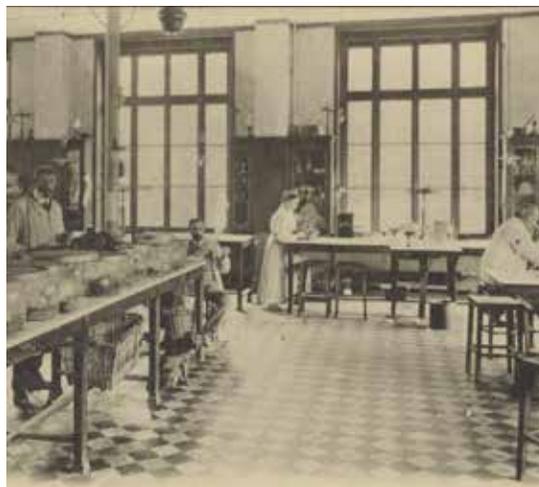
Inventó una vacuna contra la rabia: Pasteur, conociendo su bacteriología causadas por microorganismos, pensó que, si inyectaba una forma inactiva de la bacteria o del virus, conseguiría hacer que la persona se volviera inmune y no desarrollara la enfermedad. En el caso del carbunco, una enfermedad mortal que afectaba el ganado, puso la bacteria inactiva en los animales y consiguió que no se pusieran enfermos. En el caso de la rabia, que es una enfermedad mortal, puso la vacuna en un niño que había sido mordido por un perro con la rabia, gracias a Pasteur el niño sanó y la vacuna contra la rabia sigue siendo utilizada hoy día.

6

Instituto Pasteur: Es una fundación francesa sin fines de lucro cuya misión es contribuir a la prevención y el tratamiento de las enfermedades, especialmente las infecciosas, a través de la investigación, la enseñanza y acciones de salud pública.



Antiguo edificio del Instituto Pasteur en Francia



Laboratorio del instituto (1920)

D. Manos a la obra

En el siguiente cuadro realice un Mapa conceptual sobre los aportes de Louis Pasteur.

E. Lo que aprendimos

1. Cuestionario. Responda en frase completa

a. ¿Quién fue Louis Pasteur?

2. Analiza el siguiente texto. ¿Estás de acuerdo o en desacuerdo? Expresa tu opinión:

"Louis Pasteur fue un químico y bacteriólogo francés que revoluciono el mundo de la bilogía rechazando la generación espontánea y determinando que las enfermedades infecciosas eran causadas por microorganismo".

Glosario

1

Rabia: Es una enfermedad zoonótica viral, de tipo aguda e infecciosa que ataca el sistema nervioso central, causando una encefalitis con una letalidad cercana al 100 %.

2

Microbiología: Parte de la biología que estudia los microorganismos.

3

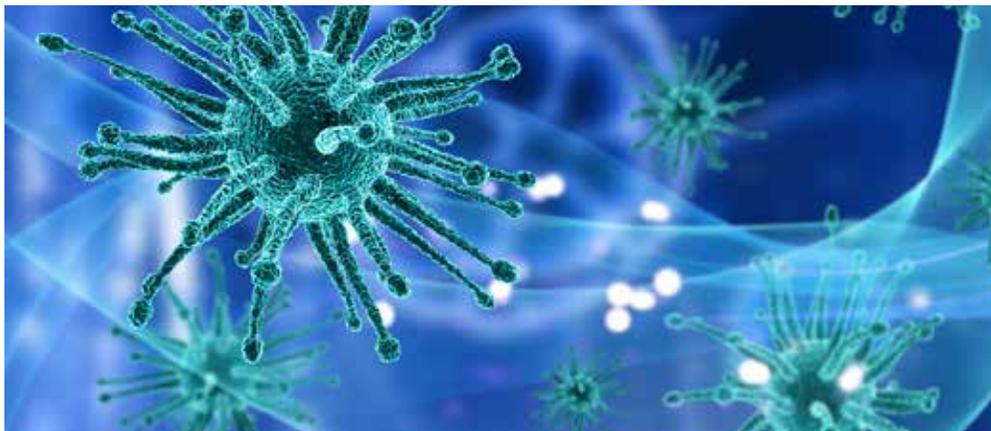
Pasteurización: Procedimiento que consiste en someter un alimento, generalmente líquido, a una temperatura aproximada de 80 grados durante un corto período de tiempo enfriándolo después rápidamente, con el fin de destruir los microorganismos sin alterar la composición y cualidades del líquido.

4

Fermentación: Es un proceso catabólico de oxidación incompleta, que no requiere oxígeno.

5

Peste: Es una enfermedad infectocontagiosa que afecta tanto a animales como a humanos.



F. Evaluación

Tema: El cazador Pasteur

Centro educativo: _____ **Profesor(a):** _____
Estudiante: _____ **Nivel:** 7° **Puntos obtenidos:** _____

Actividad 1: Cuestionario **Instrumento:** Lista de cotejo **Valor:** 20 pts

Criterios de evaluación	Valoración		
	Si	No	Observación
Respondió correctamente las respuestas.			
Su ortografía es correcta.			
Demostró claridad en sus respuestas.			
Es nítido en la presentación del cuestionario.			
Puntos obtenidos			

Actividad 2: Preguntas de Análisis **Instrumento:** Lista de cotejo **Valor:** 10 pts

Criterios de evaluación	Valoración		
	Si	No	Observación
Empleó su propio lenguaje en el análisis realizado			
Demostró dominio en el uso de conceptos planteados en el tema.			
Puntos obtenidos			

Tema 7

Los primeros transformistas

- > Concepto
- > Personajes Científicos



Indicadores de logro:

- Identifica los protagonistas que iniciaron las teorías transformistas.
- Reconoce los aportes de estos grandes personajes.

A. Recuerda

Lo que demostró Louis Pasteur en el año 1864, fue la falsedad de la teoría de la generación espontánea de la vida. Louis Pasteur demostró mediante experimentos científicos que los microorganismos no crecían mediante generación espontánea, ya que éste aseguraba que todo ser vivo proviene de otro ser vivo anterior.

B. Para empezar

Responde la siguiente pregunta.

¿Consideras que todas las formas vivas han sido creadas tal y como se ven en la actualidad? Explica.

C. Consideremos lo siguiente:



La evolución biológica es el conjunto de cambios en caracteres fenotípicos y genéticos de poblaciones biológicas a través de generaciones. Dicho proceso ha originado la diversidad de formas de vida que existen sobre la Tierra a partir de un antepasado común. Los procesos evolutivos han producido la biodiversidad en cada nivel de la organización biológica, incluyendo los de especie, población, organismos individuales y moleculares.



Platón (Retrato)

El tema de la evolución aparece ya en escritos griegos de hace aproximadamente 2600 años a. C. En aquella época, los filósofos griegos intentaron explicar todas las cosas y fenómenos que existían, buscando las causas de sus orígenes y, aunque algunos de ellos llegaron a la conclusión de que el Universo cambiaba continuamente, la mayoría consideraba que era estático.

Platón y Aristóteles, por ejemplo, opinaban que el Universo era estático y aunque el segundo clasificó a los animales basándose en la comparación de sus características y dedujo que la naturaleza progresaba desde los organismos más sencillos hasta los más complejos, sus estudios sólo reflejaban una ordenación lineal de los diferentes seres vivos, y no un proceso de cambio.



Aristóteles (Retrato)

Transcurrieron muchos años sin que nadie aportara nuevas ideas, y no fue sino hasta mediados del siglo XVIII cuando se suscitó una gran discusión sobre el origen de la diversidad de los organismos.

Por un lado estaban los "Fijistas", quienes consideraban que todas las formas vivas habían sido creadas tal y como las veían, y que ninguna especie podía transformarse en otra.

Esta teoría está muy relacionada con el creacionismo, creencia inspirada en dogmas religiosos según la cual Dios había creado todas las especies existentes y desde entonces se habían mantenido sin cambios.

Cabe destacar a importantes científicos que fueron fijistas convencidos como Linneo, autor de la primera clasificación moderna de seres vivos, a Cuvier, naturalista interesado por la paleontología y autor de la teoría llamada catastrofismo.

En el otro lado se encontraban los "transformistas", quienes consideraban que los seres vivos habían sufrido transformaciones sucesivas a través del tiempo.

Uno de los transformistas **Jorge Luis Leclerc de Buffon** (1707-1788) influyó enormemente en el campo de las ciencias naturales, ya que trató de explicar el origen y la evolución de la Tierra; acertó al afirmar que ésta y los climas habían experimentado cambios a través del tiempo, que la flora y la fauna habían aparecido en un cierto orden. Buffon, además, fue uno de los primeros en admitir que los restos fósiles correspondían a organismos que vivieron en otras épocas.

Pedro Luis Moreau de Maupertuis (1698-1759), desarrolló una notable labor en las ciencias naturales: estudió el proceso de la reproducción y la herencia, observó y dedujo que las variedades de animales son producto de cambios bruscos que se han conservado.

Erasmus Darwin (1731-1802), en su obra Zoonomía, las leyes de la vida orgánica, trató algunos problemas biológicos relacionados con la evolución, por ejemplo la lucha por la vida entre los organismos. Además, consideró la domesticación y las condiciones climatológicas como causas principales de variación.

Georges Cuvier (1769-1832), un anti transformista, creó la hipótesis Teo catastrofista. Según esta teoría, en el pasado hubo varias "catástrofes" y cataclismos que modificaron rápidamente la superficie de la Tierra y por consiguiente sus características y los organismos que en ella habitan.

Juan Bautista Monet de Lamarck (1744-1829) fue un naturalista importante de principio del siglo XIX.

En 1778, Lamarck publicó el libro Flora Francesa, con el cual se dio a conocer en el ámbito científico.

Lamarck fue un seguidor de la corriente transformista. La idea principal del pensamiento evolutivo de Lamarck es que los diversos grupos de seres vivos, desde los más simples hasta los más complejos, son producto de cambios sucesivos y graduales a través de grandes periodos. Consideró que la influencia directa o indirecta del ambiente era responsable de dichos cambios.

Según sus ideas el medio provoca modificaciones en organismos simples como las plantas, y en los organismos más complejos se originaban necesidades y costumbres que en muchas ocasiones determinaban la formación de nuevos órganos.



J.L. de Leclerc



P.L. Maupertuis



Erasmus Darwin



Georges Cuvier



J. B. Lamarck

Para explicar su punto de vista, Lamarck formuló las siguientes leyes:

Ley del uso y desuso: Esta ley sostiene que el uso frecuente de un órgano lo desarrolla poco a poco, mientras que la falta de uso lo debilita y, por lo tanto, llega a desaparecer.

Ley del uso y desuso: Ley de la herencia de caracteres adquiridos: Esta ley señala que los cambios experimentados por el uso o desuso de algún órgano durante la vida de un individuo son transmitidos a sus descendientes y que se acumulan en el transcurso del tiempo.



Un ejemplo utilizado por Lamarck para ilustrar sus afirmaciones era el desarrollo del cuello de las jirafas. Él suponía que los ancestros de las actuales jirafas tenían el cuello corto y que por la necesidad que tenían de alcanzar el follaje para alimentarse, lo estiraban al máximo, lo que provocó el alargamiento de sus cuellos, característica que fueron heredando a sus descendientes.

Este proceso se repitió durante muchas generaciones y, de acuerdo con su teoría, produjo en las jirafas el cuello largo.

En la actualidad no se consideran válidas las leyes de Lamarck, ya que investigaciones posteriores demostraron que eran falsas, y aunque es considerado el fundador de la teoría de la evolución, fue Carlos Darwin quien explicó con mejores fundamentos y mayores detalles el fenómeno evolutivo.

Todos estos personajes, buscando explicaciones a los fenómenos que ocurrían a su alrededor, contribuyeron a modificar la idea, predominante en su tiempo, de que la naturaleza es estática. También fueron innovadores porque propusieron la posibilidad de que el cambio existe y de que la naturaleza se transforma. Este es un principio importante de la explicación del fenómeno de la evolución.

D. Manos a la obra

Responde las siguientes preguntas

1. ¿Qué dice la Teoría Fijista?

2. ¿Qué dice la Teoría Transformista?

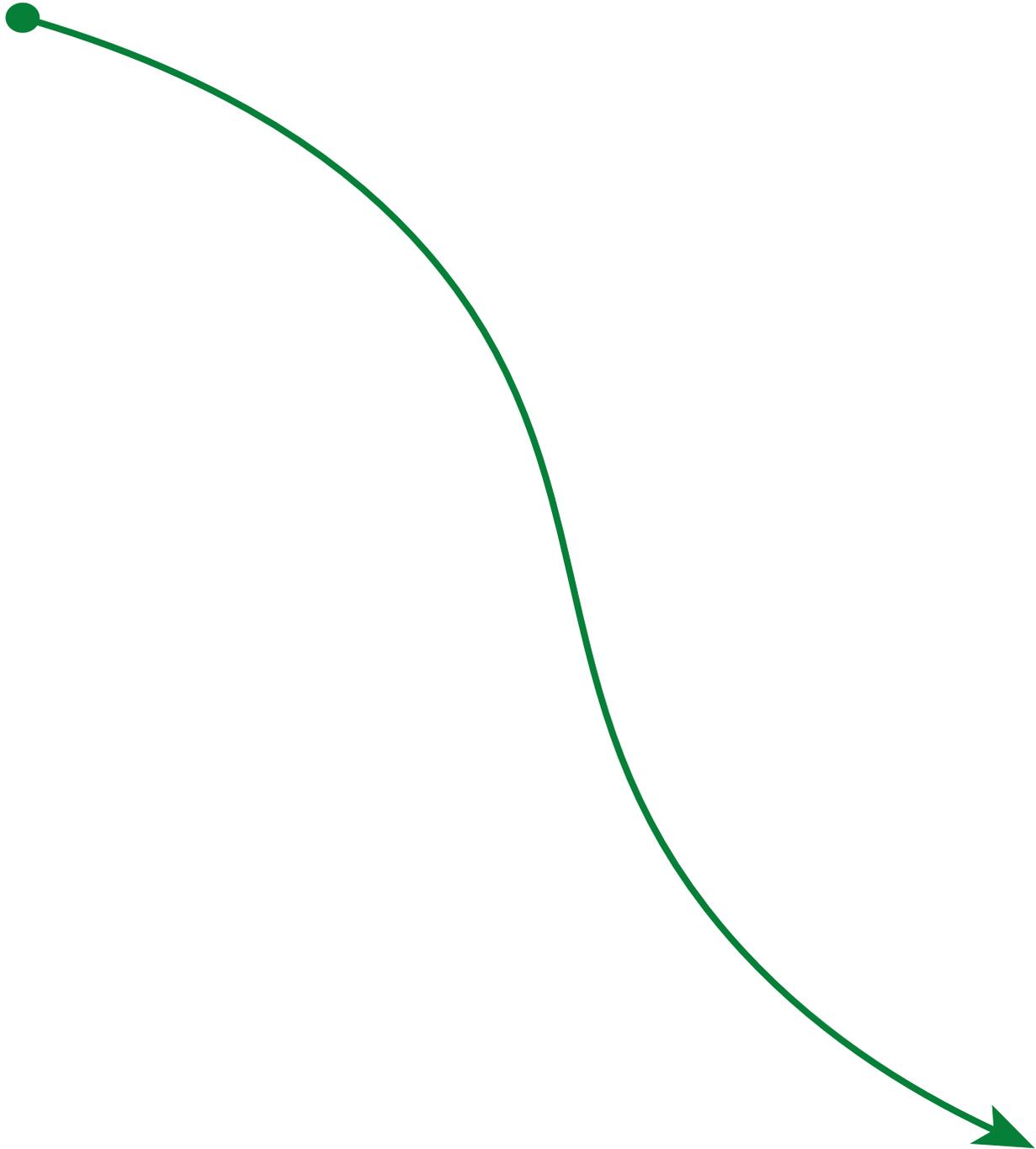
3. Explica la Ley de los caracteres adquiridos de Lamarck.

E. Lo que aprendimos

1. Completa el siguiente cuadro comparativo acerca las Teorías Fijistas y Transformistas de la evolución biológica.

Teorías Fijistas	Teorías Transformistas

2. Completa la línea de tiempo acerca de los personajes que intentaron explicar la evolución biológica.



Glosario

1

Evolución: Es el conjunto de cambios en caracteres fenotípicos y genéticos de poblaciones biológicas a través de generaciones.

2

Fenotipo: Conjunto de caracteres visibles que un individuo presenta como resultado de la interacción entre su genotipo y el medio.

3

Genotipo: Conjunto de los genes que existen en el núcleo celular de cada individuo.

4

Hipótesis: Suposición hecha a partir de unos datos que sirve de base para iniciar una investigación o una argumentación.

5

Zoonomía: Este vocablo es en forma desusado se refiere a un nombre propio en la época para referir a un conjunto o grupo de normas, reglas o preceptos propios aplicados al tratado de los animales o especies en general.



F. Evaluación

1. Cuadro comparativo

Nº	Criterios de evaluación	1	2	3	4	5
1.	Identifica adecuadamente los elementos a comparar.					
2.	Incluye las características de cada elemento.					
3.	Presenta la información organizada lógicamente.					
4.	Presenta las semejanzas y diferencias más relevantes de los elementos comparados.					
5.	La caligrafía y ortografía son correctas.					
6.	Demuestra orden y aseo en la confección del mismo.					
7.	Entrega el documento en la fecha indicada.					
Total: 35 puntos		Puntos obtenidos:				

2. Línea de tiempo

Nº	Criterios de evaluación	1	2	3	4	5
1.	Incluye imágenes acorde al tema.					
2.	Ubica los personajes destacados.					
3.	Describe los hechos más importantes.					
4.	Ubica correctamente las fechas.					
5.	Orden cronológico de la información.					
6.	Entrega puntual del trabajo.					
7.	Demuestra orden y aseo.					
8.	La caligrafía y ortografía son correctas.					
Total: 40 puntos		Puntos obtenidos:				

Tema 8

Un viaje por el mundo



Indicador de logro:

- Expone sus ideas y argumentos sobre el origen de las especies y los descubrimientos científicos de Charles Darwin.

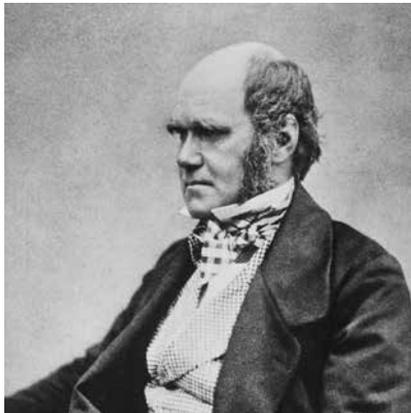
A. Recuerda

Menciona algunos científicos que hablaron sobre el origen de las especies.

B. Para empezar

Pega o dibuja en el recuadro algunas especies de aves.

C. Consideremos lo siguiente:



Charles Darwin

Charles Darwin era un naturalista británico que propuso la teoría de la evolución biológica por selección natural. Darwin definió la evolución como "descendencia con modificación", la idea de que las especies cambian a lo largo del tiempo, da origen a nuevas especies y comparten un ancestro común.

La selección natural fue propuesta por Darwin como medio para explicar la evolución biológica. Esta explicación parte de tres premisas; la primera de ellas es el rasgo sujeto a selección debe ser heredable. La segunda sostiene que debe existir variabilidad del rasgo entre los individuos de una población.

El método que utiliza Darwin para plantear su teoría es el método científico. Aunque la teoría de la evolución de Darwin es un arquetipo relativamente joven, la visión del mundo evolucionista en sí es tan vieja como la antigüedad.

Charles Darwin, 1839, Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo o El viaje del Beagle. El buque HMS Beagle partió el 27 de diciembre de 1831 del puerto de Davenport, dique naval de Plymouth (Inglaterra), para iniciar una expedición alrededor del mundo de dos años, que se convertirían en cinco.



Ilustraciones del Buque HMS Beagle

Durante su largo viaje, Darwin hizo muchas observaciones que le ayudaron a dar forma a su teoría de la evolución. Por ejemplo: Visitó bosques tropicales y otros hábitats nuevos donde vio muchas plantas y animales que nunca había visto. La gran diversidad de vida le impresionó.

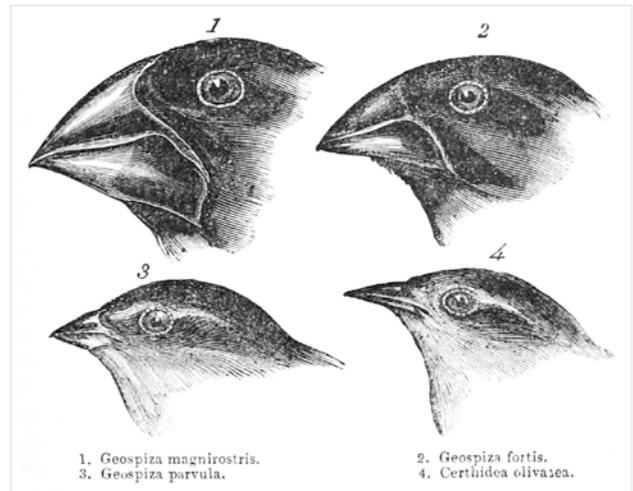
Al cabo de un mes volvían a zarpar y así acababa el viaje de Darwin a las Galápagos. Tras las Galápagos, el Beagle añoraba el retorno al hogar. Pero aún tenía que completar una serie de registros cronométricos alrededor del mundo. Visitó Tahití, Nueva Zelanda, Australia, Tasmania y las islas Cocos.

Entre 1833 y 1835, el joven naturalista Charles Darwin recorre Argentina como parte de su viaje alrededor del mundo. En su recorrido, Darwin registra las costumbres de

criollos y nativos, las características de la fauna y flora, los fósiles, así como los aspectos geológicos del territorio.

Cuando Charles Darwin llegó a bordo del Beagle a las Islas Galápagos en 1835, un hecho en particular le llamó profundamente la atención. En cada una de las islas que conforman este archipiélago situado a unos 900 kilómetros de la costa de Ecuador, los pinzones tenían un pico diferente.

Pinzón de Darwin es el nombre con que se conoce a un grupo de especies diferentes de pájaros, pero estrechamente relacionadas, que Charles Darwin descubrió en las islas Galápagos durante su viaje en el Beagle. Viven diecisiete especies en las islas Galápagos y una en la Isla del Coco (Costa Rica). En las islas Galápagos, Darwin estudió 13 especies de pinzones que habrían evolucionado a partir de un ave granívora. Dedujo que de todos los pinzones que habían llegado a una isla, donde las larvas eran muy abundantes, los que mejor se habían adaptado eran los que tenían pico largo, mientras que los otros habrían muerto al no conseguir alimento. Comprobó que de los especímenes que entonces veía, se habían seleccionado los que mejor se adaptaban a cada ambiente; por eso, los picos mostraban tanta variedad de formas y tamaños.



Ilustraciones del Pinzón de Darwin



Rutas del Viaje del Beagle

D. Manos a la obra

Desarrolla las siguientes interrogantes

1. ¿Qué dice la teoría de Charles Darwin y cómo se titula?

2. ¿Cuáles lugares visitó Darwin en sus viajes?

3. ¿Qué observaciones realizó Darwin en sus viajes?

4. ¿Cuántas clases de pinzones observó Darwin? Menciónelos.

E. Lo que hemos aprendido

1. Trace en el mapa los lugares donde Darwin hizo su principal descubrimiento.



2. Preguntas para desarrollar (responde según la lectura e información de textos o Internet).

a. ¿Por qué se le llama naturalista a Charles Darwin?

b. ¿Qué recolectaba Darwin en sus estudios?

c. ¿Cuánto duró el viaje de Darwin?

d. ¿Qué dedujo Darwin acerca de los pinzones que estudiaba?

e. ¿Por qué crees que la teoría de Darwin es tan importante? Explica.

Glosario

- 1 **Arborícola:** Que vive en los árboles.
- 2 **Especie:** Categoría o división establecida teniendo en cuenta determinadas cualidades, condiciones o criterios de clasificación.
- 3 **Evolución biológica:** Es el conjunto de cambios en caracteres fenotípicos y genéticos de poblaciones biológicas a través de generaciones.
- 4 **Pinzón:** Pájaro cantor de unos 15 cm de largo, plumaje pardo con manchas oscuras y dos franjas blancas en las alas, cola ahorquillada, pico corto y cónico, y alas puntiagudas; tiene un canto muy agradable y se alimenta de insectos; hay muchas especies.
- 5 **Selección:** Elección de una o varias personas o cosas entre un conjunto por un determinado criterio o motivo.



F. Evaluación

1. Mapa

Criterios de evaluación	Excelente 4	Bueno 3	Regular 2	Por mejorar 1
Identificar diferentes lugares visitados por Darwin.	Incluye todos los lugares visitados por Darwin	Incluye un alto porcentaje de los lugares visitados por Darwin.	Incluye algunos lugares visitados por Darwin.	No incluye los lugares visitados por Darwin.
Presentación	Está en completo orden y aseo	Le falta un poco de orden pero se entiende.	Se entiende poco lo realizado debido al desorden.	Está totalmente en desorden y sucio.
Creatividad	Se observa creatividad.	Se observa poca creatividad	Le falta creatividad.	Solo realizo el trazo.
Puntualidad	Entrega en el tiempo estipulado.	Entrega un día después del tiempo estipulado.	Entrega dos días después del tiempo estipulado.	No entrega a tiempo.
Total: 16 puntos	Puntos obtenidos:			

2. Ponderación para evaluar el cuestionario

Nº	Actividad a evaluar	Puntaje	Pts. Obt.	Nota
1.	Establece de manera clara las respuestas de las preguntas.	10		
2.	Entrega en el tiempo acordado.	2		
3.	Cuida la caligrafía y ortografía.	3		
	Total	15		

Tema 9

Variación genética



Indicadores de logro:

- Reconocer la importancia de la variabilidad genética para biodiversidad y continuidad biológica de las especies, y el impacto de las mutaciones sobre estos procesos.
- Conocer la estructura e importancia de la existencia de los genes e identificar las principales fuentes de variabilidad genética.

A. Recuerda

Expresa tus conocimientos.



B. Para empezar

Responde según tu opinión o conocimientos previos.

¿Qué entiendes por la variabilidad genética?

C. Consideremos lo siguiente

La Variabilidad Genética

Se refiere a la variación en el material genético de una población o especie, e incluya los genomas nucleares mitocondrial, ribosomas además de los genomas de otros orgánulos. Los individuos de una misma especie no son idénticos si bien son reconocibles como pertenecientes a la misma especie.

Puede estar causado por:

- Mutaciones
- Recombinaciones
- Alteraciones en el cariotipo (el número, forma, tamaño y ordenación interna de los cromosomas).

Procesos que afectan la variabilidad genética: estos son la **selección natural**, y la **deriva genética**.

La variabilidad genética permite la evolución de las especies ya que en cada generación solamente una fracción de la población sobrevive y se produce transmitiendo características particulares a su progenie.

Teorema fundamental de Fisher:

Fisher demostró matemáticamente que cuantos más alelos existan para un gen más probabilidades hay de que uno de ellos se imponga al resto (fije). Esto implica que cuanto más variabilidad genética exista en una población mayor será el ritmo de evolución.

La cuantificación de la variabilidad genética en las poblaciones se puede realizar midiendo variación morfológica cromosómica o a nivel molecular.

- **Variación morfológica:** Se miden caracteres fenotipos de los individuos. Está afectada por factores ambientales.
- **Variación cromosómica:** hasta los años 60 las técnicas solo permiten observar la morfología cromosómica. Posteriormente se desarrollaron técnicas como tinción diferencial, bandeado cromosómico o FISH. Este tipo de información es importante en los mecanismos de especiación.
- **Variación a nivel molecular:** la electroforesis de proteínas ha sido una técnica de gran importancia para cuantificar la variabilidad genética.



Ronald Fisher
en su juventud

D. Manos a la obra

Llene los espacios en blanco con la palabra correspondiente.

1. La variación genética se refiere _____.
2. Puede estar causada por: _____, _____
y _____.
3. Los procesos que afectan la variabilidad genética son: _____
y _____.
4. La cuantificación de la variabilidad genética en las poblaciones se puede realizar:
_____, _____ o _____.
5. La variación genética permite: _____.

E. Lo que aprendimos

1. Confeccione un cuadro sinóptico del tema variaciones genéticas.

2. Desarrollo: Responda en frase completa.

a. ¿Que demostró Fisher en su teorema fundamental? Explique.

b. ¿Qué son las mutaciones?

Glosario

1 Genotipo: Conjunto de los genes que existen en el núcleo celular de cada individuo.

2 Tinción: Es una técnica auxiliar utilizada en microscopía para mejorar el contraste en la imagen vista al microscopio.

3 Genética: Es el área de estudio de la biología que busca comprender y explicar cómo se transmite la herencia biológica de generación en generación mediante el ADN.

4 Mutaciones: Una mutación es un cambio en la secuencia del ADN. Las mutaciones pueden ser el resultado de errores en la copia del ADN durante la división celular, la exposición a radiaciones ionizantes o a sustancias.

5 Genes: Son las unidades de almacenamiento de información genética, segmentos de ADN que contienen la información sobre cómo deben funcionar las células del organismo.



F. Evaluación

Actividad 1: Cuadro sinóptico

Intrumento: Escala numérica

Tema: Variación Genética

Puntaje: 20 pts

Criterios de evaluación	1	2	3	4	5	Sub-total
Realiza el cuadro sinóptico con el tema dado de las variaciones genéticas.						
Escribe de manera clara y precisa.						
Cuida su ortografía.						
Es ordenado en la elaboración del cuadro sinóptico.						
Total: 40 puntos	Puntos obtenidos:					

Actividad 2: Cuestionario

Intrumento: Lista de cotejo

Tema: Variación Genética

Puntaje: 12 pts

Criterios de evaluación	Valoración		
	Si	No	Observación
Respondió correctamente las respuestas.			
Su ortografía es correcta.			
Demostró claridad en sus respuestas.			
Es nítido en la presentación del cuestionario.			
Puntos obtenidos			

***SÍ:** 3 pts **NO:** 0 pts

Tema 10

Especie y especiación



Indicador de logro:

- Establece distinción entre especies y especiación.

A. Recuerda

¿Qué puedes decir de ésta imagen? ¿Quién habló sobre ellas y qué dijo?



B. Para empezar

Observa la imagen y responde **SÍ O NO**.

1. Pertenecen todos a la misma especie. _____
2. Pertenecen a la misma raza. _____
3. Los perros son un ejemplo de especiación. _____
4. Conoces otras especiaciones. _____

¿Cuáles? _____



C. Consideremos lo siguiente

Las especies están separadas entre sí por barreras precigóticas y postcigóticas, las cuales evitan el apareamiento o la producción de descendencia viable y fértil.

La especie es el grupo de organismos que pueden capaces de entrecruzarse, reproducirse y producir descendencia fértil. En general, los individuos de una especie se reconocen porque son similares en su forma y función. Sin embargo, muchas veces los individuos de una especie son muy diferentes.

Las especies presentan características propias; se reproducen, se relacionan con otros organismos y con el medio de maneras específicas, además de que tienen información hereditaria semejante (una base genética propia de la especie) y presentan variaciones. La especiación es el proceso por el que se forman las especies nuevas. Ocurre cuando los grupos en una especie se aíslan reproductivamente y divergen.

Se puede considerar como el proceso evolutivo por el que algunas poblaciones de una especie se diferencian estableciendo barreras de flujo genético consecuencia del desarrollo de mecanismos de aislamiento reproductivo.

La especiación instantánea sucede cuando una o dos especies progenitoras dan origen a otra especie en una sola generación.

Quizá el ejemplo más sonado para explicar la especiación es el de los pinzones de las Islas Galápagos, o "pinzones de Darwin".

El aislamiento reproductivo ocurre de distintas formas. Una de ellas es el aislamiento geográfico, que ocurre cuando organismos pertenecientes a una misma especie se

separan debido a barreras geográficas como por ejemplo una cadena montañosa, océanos, ríos, barrancas, entre otros.

Así con el paso del tiempo las poblaciones se van haciendo diferentes y se originan dos especies distintas.

Tipos de especiación:



Especiación alopátrica: Es la especiación gradual que se produce cuando una especie ocupa una gran área geográfica que no permite que los individuos que estén muy alejados puedan cruzarse, debido a barreras geográficas como mares, montañas o desiertos.



Especiación Simpátrica: Es la especiación gradual que ocurre cuando una especie pese a ocupar un mismo territorio geográfico se diversifica en dos subpoblaciones debido a la aparición de Mecanismos de aislamiento reproductivo como son por ejemplo el aislamiento sexual que impide la fecundación por las diferencias morfológicas, o el aislamiento estacional que se da cuando los dos individuos son incompatibles en diferentes estaciones u horas del día. Estas barreras pueden dividirse en dos categorías con base en el momento en el que actúan: precigóticas y postcigóticas.



Barreras precigóticas: Las barreras precigóticas evitan que los miembros de especies diferentes se apareen para producir un cigoto, un embrión de una sola célula.

A continuación te presentamos algunos escenarios de ejemplo:

Dos especies prefieren hábitats distintos y por lo tanto es poco probable que se encuentren. Esto se conoce como aislamiento por hábitat dos especies pueden reproducirse en diferentes momentos del día o del año y por lo tanto es poco probable que se encuentren cuando están buscando pareja. Esto se conoce como aislamiento temporal.

Dos especies pueden tener diferentes conductas de cortejo o preferencias de pareja y por lo tanto encuentran "poco atractivos" a los que no son de su especie. Esto se conoce como aislamiento conductual.

Dos especies producen óvulos y espermatozoides que no se pueden combinar en la fecundación, aun cuando se encuentren durante el apareamiento. Esto se conoce como aislamiento gamético. Dos especies tienen cuerpos o estructuras reproductivas que simplemente no encajan entre ellas. Esto se llama aislamiento mecánico todos estos son ejemplos de barreras precigóticas porque evitan que se forme un cigoto híbrido.

Barreras postcigóticas: Las barreras postcigóticas evitan que los cigotos híbridos, embriones de una sola célula de padres de dos especies diferentes, se desarrollen hasta formar adultos sanos y fértiles. Las barreras postcigóticas a menudo se relacionan con el conjunto mixto de cromosomas del embrión, los cuales pueden no coincidir correctamente o tener información incompleta.



En algunos casos, la incompatibilidad cromosómica es letal para el embrión o resulta en un individuo que puede sobrevivir pero no es saludable. En otros casos, el híbrido puede sobrevivir con buena salud hasta la adultez, pero es estéril porque no puede dividir de manera uniforme sus cromosomas incompatibles en sus óvulos o espermatozoides. Este tipo de incompatibilidad explica por qué las mulas son estériles, incapaces de reproducirse.

D. Manos a la obra

Después de haber analizado y estudiado la parte teórica, demuestra tu capacidad de análisis.

1. Presenta dos ejemplos con ilustraciones de especies y especiación según lo comprendido en la lección.

Especie	Especiación

2. Presente tres ejemplo de Barreras precigóticas y postcigóticas, según lo estudiado.

E. Lo que aprendimos

1. En el cuadro comparativo expone la diferencia entre especie y especiación.

Especie	Especiación

2. Complete el cuadro sinóptico con los conceptos que hacen falta sobre la especiación.



3. Relaciona la columna A con la columna B.

A

B

- | | | |
|---------------------------|-------|---|
| a. Especie biológica | _____ | Evitan que los miembros de especies diferentes se apareen para producir un cigoto. |
| b. Barreras precigóticas | _____ | Ocurre cuando una especie pese a ocupar un mismo territorio geográfico se diversifica en dos subpoblaciones debido a la a la aparición de mecanismos de aislamiento reproductivo. |
| c. Especiación Simpátrica | _____ | Se produce cuando una especie ocupa una gran área geográfica que no permite que los individuos puedan cruzarse, debido a barreras geográficas como mares, montañas o desierto. |
| d. Barreras postcigóticas | _____ | Es el grupo de organismos capaces de entrecruzarse, reproducirse y producir descendencia fértil. |
| e. Especiación alopátrica | _____ | Evitan que los cigotos híbridos, embriones de una sola célula de padres de dos especies diferentes, se desarrollen hasta formar adultos sanos y fértiles. |

Glosario

1 **Alopátrica:** Impide que dos o más grupos se apareen entre sí.

2 **Barrera:** Obstáculo o cerca de mediana altura que sirve para impedir el paso o delimitar un terreno.

3 **Postcigóticas:** Que ocurre después de la fecundación del óvulo por el espermatozoide.

4 **Precigóticas:** Fallo en el intercambio de genes entre especies debido a las barreras en el apareamiento o en la fecundación de los gametos de una especie por los gametos de la otra.

5 **Simpátrica:** Esta es la formación de una especie sin que se establezca previamente una barrera geográfica entre poblaciones.



F. Evaluación

1. Cuadro comparativo

Criterios de evaluación	Excelente 4	Bueno 3	Regular 2	1 Por mejorar
Ortografía	No hay faltas ortográficas de ningún tipo.	Hay pocos errores de ortografía.	Hay algunos errores de ortografía o léxico.	Se encuentra variedades de errores ortográficos y léxico.
Temática	Relación coherente.	Relación suficiente con elementos básicos.	Relación con elementos básicos.	Relación insuficiente.
Puntualidad	Entrega el día indicado.	Entrega dos días después.	Entrega cuatro días después.	Ausente
Nitidez	Total nitidez.	Mantiene el orden en casi todo.	Escritura desordenada.	Falta de nitidez.
Total: 16 puntos	Puntos obtenidos:			

2. Cuadro sinóptico

Nº	Criterios de evaluación	1	2	3	4	5
1.	Puntualidad en la entrega.					
2.	La presentación fue correcta.					
3.	Orden lógico en la secuencia de la información.					
4.	La redacción y ortografía son correctas.					
5.	Demostró capacidad de análisis y síntesis.					
Total: 25 puntos		Puntos obtenidos:				

3. Pareo

Nº	Criterios a evaluar	Puntaje	Pts. Obt.	Nota
1.	Las respuestas son correctas.	10		
2.	Nitidez en la presentación.	2		
3.	Puntualidad.	3		
Total		15		

Tema 11

Evolución del ser humano

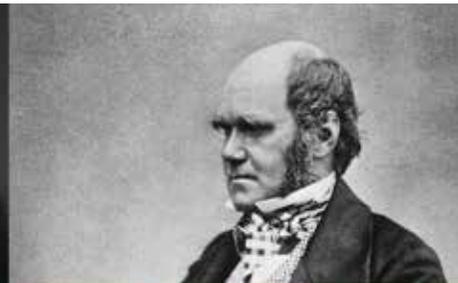


Indicador de logro:

- Argumenta y sustenta las principales teorías del de la evolución del der humano.

A. Recuerda

"La evolución son los cambios graduales que experimentan los seres vivos, a lo largo del tiempo, para adaptarse a las condiciones de la naturaleza".



Charles Darwin

considerado como el "Padre de la evolución"

B. Para empezar

Según la imagen presentada en el punto A, y según tus conocimientos previos que opinion pesonal le darias a la frase citada por Charles Darwin.

C. Consideremos lo siguiente



Teoría de la Evolución humana (LAMARCK): Jean Baptiste de Monet, Caballero de Lamarck (1744-1829). Profesor del Museo de Historia Natural de París. En el año 1800 pronuncia una conferencia en la que expone una teoría coherente sobre la transformación de los seres vivos. Admite la existencia de una evolución de las especies y trata de darle una explicación racional.

Las modificaciones en el entorno de una especie genera nuevas necesidades razón por la cual los seres vivos se ven terminados a utilizar otros órganos. Haciendo que su uso continuo se fortalezca y desarrolle mientras que el no usarlo determina su atrofia y desaparición.



Teoría de Darwin:

Su teoría se basa en tres principios:

- La elevada capacidad reproductora de los seres vivos.
- La variabilidad de la descendencia.
- La actuación del proceso llamado selección natural.

El viaje del Beagle es el título más común del diario de viaje que Charles Darwin publicó en 1839, titulado originalmente Diario y Observaciones. El nombre con que fue publicado hace referencia a la segunda expedición de los HMS Beagle, que zarpó de Plymouth el 25 de diciembre de 1831 al mando del capitán Robert FitzRoy.

Su teoría sobre la evolución del hombre fue malinterpretada y encontró mucha oposición.



Neodarwinismo Teoría Sintética de la Evolución: Cuando Darwin plantea su teoría sobre el origen de las especies por selección natural no se conocen ni las Leyes de la Herencia ni las mutaciones. Debido a esto al darwinismo tenía una importante contradicción en sí mismo, pues si el mecanismo de la evolución era la selección natural, este mismo proceso con el tiempo eliminaba la variabilidad, con lo que tarde o temprano la evolución se detendría. A principios del siglo XX se formula una nueva teoría: El Neodarwinismo o Teoría Sintética de la Evolución que une el darwinismo con las Leyes de Mendel y el fenómeno de las mutaciones. Esta teoría es la que está en la actualidad vigente.



D. Manos a la obra

Escribe un resumen sobre las 3 teorías.

E. Lo que aprendimos

1. Relaciona la columna A y la columna B que se refieren a la evolución humana.

A

B

- | | | |
|-------------------------|-------|---|
| a. Teoría Sintética | _____ | Beagle |
| b. Viaje de Darwin | _____ | Jean Baptiste de Monet |
| c. Char Darwin | _____ | Selección natural |
| d. Caballero Lamarck | _____ | Une el darwinismo con las leyes de Mendel |
| e. Principio Darwinista | _____ | 1809-1882 |

2. Responda en frase completa las siguientes preguntas.

a. ¿Qué es la evolución?

b. ¿Cuáles son los principios de la teoría evolucionista de Darwin? Explique.

c. ¿Quién fue Charles Darwin y en qué expedición participó?

d. ¿Cuál es la obra más famosa de Charles Darwin? ¿Por qué?

e. ¿Qué plantea Darwin acerca del origen del hombre?

Glosario

1

Fijismo: Doctrina filosófica que defiende que los seres vivos han surgido de un acto creador y que, por tanto, no son fruto de la evolución.

2

Evolución: Conjunto de cambios en caracteres fenotípicos y genéticos de poblaciones biológicas a través de generaciones.

3

Especies: Conjunto de personas o de cosas semejantes entre sí por tener una o varias características comunes.

4

Pinzones: tienen robustos picos cónicos adaptados para comer semillas y a menudo tienen un plumaje colorido. Irrumpen en una gran diversidad de ambientes en los que tienen estar y no suelen ser migradores, estas aves se distribuyen en todo el mundo pero no están en el continente australiano y en las zonas polares.

5

Gradualismo: Creencia según la cual el cambio ocurre, o debe ocurrir, lentamente en forma de pasos graduales.



F. Evaluación

Tema: Evolución humana

Actividad 1: Pareo

Instrumento: Escala numérica

Puntaje: 5 pts

Criterios de evaluación	1	2	3	4	5	Sub-total
Ubicó correctamente los 5 conceptos del pareo del tema Evolución humana.						
Total: 5 puntos	Puntos obtenidos:					

Actividad 2: Cuestionario

Instrumento: Lista de cotejo

Puntaje: 20 pts

Criterios de evaluación	Valoración		
	Si	No	Observación
Respondió correctamente las respuestas.			
Su ortografía es correcta.			
Demostró claridad en sus respuestas.			
Es nítido en la presentación del cuestionario.			
Puntos obtenidos			

Tema 12

La biodiversidad



- Indicadores de logro:**
- Valora la importancia de preservar nuestro planeta.
 - Compara los tipos de ecosistemas entre sí y menciona como las condiciones del mismo propician la diversidad de las especies que lo conforman.

A. Recuerda



¿Quién hablo sobre ellas?

¿A qué se refiere el término evolución?

B. Para empezar

Busca figuras de animales acuáticos y terrestres y haz un collage (El collage suele incluir diversos materiales e imágenes en la composición de una misma obra) en el cuadro a continuación.

C. Consideremos lo siguiente

La Biodiversidad es esencial para el desarrollo de vida humana en el planeta, es la riqueza natural que mantiene la vida en la tierra.

Se considera vital mantener los ecosistemas y velar por mantener en el tiempo sus estructuras y procesos, a fin de contribuir a la preservación del planeta y a mitigar el cambio climático y sus estragos. A pesar de ello, hoy en día el ser humano sigue realizando actividades que generan un impacto negativo en la biodiversidad, lo que trae consigo una serie de daños ambientales, los cuales arriesgan la calidad de vida de todo el planeta.

Biodiversidad es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros sistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.



Importancia

La biodiversidad es responsable de garantizar el equilibrio de los ecosistemas de todo el mundo, y la especie humana depende de ella para sobrevivir. ... La biodiversidad no es estática, es dinámica; es un sistema en evolución constante, tanto en cada especie como en cada organismo individual

Biodiversidad es un término que comprende otros significados, entre ellos la diversidad de especies, la diversidad genética y la diversidad de ecosistemas. Dicha pérdida incluye los tres niveles de biodiversidad: genética, de especies y de ecosistema.

Un ecosistema es un conjunto de organismos vivos que comparten un mismo hábitat. Se distinguen varios tipos de ecosistemas teniendo en cuenta su naturaleza y sus propiedades físicas.

Clasificación de ecosistemas

Existen diversos tipos de ecosistema que se clasifican de acuerdo al hábitat en el que se ubican:

1

Ecosistemas acuáticos: Se caracterizan por la presencia de agua como componente principal y son el tipo de ecosistema más abundante: constituyen casi el 75 % de todos los ecosistemas conocidos. En este grupo se incluyen los ecosistemas de los océanos y los de las aguas continentales dulces o saladas, como ríos, lagos y lagunas.

2

Ecosistemas terrestres: Tienen lugar sobre la corteza terrestre y fuera del agua en diversos tipos de relieve: montañas, planicies, valles, desiertos. Existen entre ellos diferencias importantes de temperatura, concentración de oxígeno y clima, por lo que la biodiversidad de estos ecosistemas es grande y variada. Algunos ejemplos de este tipo de ecosistemas son los bosques, los matorrales, la estepa y los desiertos.

3

Ecosistemas mixtos: Son ecosistemas que se ubican en zonas de "intersección" de distintos tipos de terrenos, por ejemplo, en los que se combinan el medio acuático y el terrestre. Los ecosistemas mixtos también llamados híbridos, comparten características tanto de ecosistemas terrestres como de los acuáticos, y se los considera zonas de transición entre ambos tipos de ecosistemas mencionados. Los seres vivos que habitan en este tipo de ecosistemas (como los anfibios) pasan la mayor parte del tiempo en uno de los dos ecosistemas pero requieren del otro para reposar, alimentarse o procrear. Algunos ejemplos de este tipo de ecosistemas son los manglares, los esteros y las costas.

4

Ecosistemas microbianos: Son ecosistemas formados por organismos microscópicos que habitan en prácticamente todos los ambientes, tanto acuáticos como terrestres, e incluso dentro de organismos mayores, como es el caso de la flora microbiana intestinal.

5

Ecosistemas artificiales: Son aquellos ecosistemas creados y/o intervenidos por el ser humano, por lo cual también se los conoce como ecosistemas antrópicos. Algunos ejemplos de estos ecosistemas, que son cada vez más comunes en nuestro planeta, son los ecosistemas urbanos, los embalses y los ecosistemas agrícolas.



Un ecosistema está formado por dos elementos:

Factores bióticos (seres vivos) y factores abióticos (elementos no vivos, como el suelo o el aire). Existen además, distintos tipos de ecosistemas: hay marinos, terrestres, microbianos y artificiales, entre otros ejemplos.

En un ecosistema, los seres vivos se pueden relacionar con otros de su misma especie o con individuos de especies diferentes. Las cadenas alimentarias representan las relaciones alimentarias de un ecosistema. Un ejemplo de las relaciones que tienen lugar entre los seres vivos de un ecosistema son las relaciones alimentarias. Se dice que hay una relación trófica entre dos organismos cuando uno de ellos es consumido por el otro. A su vez, el organismo consumidor puede ser el alimento de otro que forma

parte del mismo ecosistema. Así, se forma una conexión entre varios eslabones y se constituye una cadena trófica. Cada uno de los eslabones de una cadena representa un organismo que "come a otro" o "es comido por otro".

Dentro de las cadenas alimentarias existen distintos niveles tróficos, que se basan en la posición que ocupa un organismo en el flujo de materia y energía. Dicho de otra forma, el nivel trófico agrupa a todas las especies que comparten el origen de su alimento dentro del ecosistema. Existen tres niveles tróficos:

Productores. Son organismos autótrofos, es decir, que son capaces de producir materia orgánica (su propio alimento) a partir de materia inorgánica, por medio de la fotosíntesis o quimio síntesis. Los productores son el primer nivel trófico, es decir, que constituyen el primer eslabón de las cadenas alimentarias. Este grupo está representado por las plantas, las algas y fitoplancton y algunas bacterias.

Consumidores: Son organismos heterótrofos, es decir, se alimentan de otros seres vivos para obtener la materia y energía que necesitan. A su vez, los consumidores se clasifican en distintos grupos, según el organismo que constituye su alimento. Los consumidores primarios son los organismos herbívoros, o sea, aquellos que se alimentan de productores. Los consumidores secundarios, por su parte, son carnívoros y se alimentan de consumidores primarios. También existen consumidores terciarios y cuaternarios, que se alimentan de consumidores secundarios y terciarios respectivamente.

Descomponedores: Son organismos que se alimentan de materia orgánica en descomposición, es decir, obtienen la materia y energía que necesitan a partir de restos de otros seres vivos. Si bien no se los suele representar en las cadenas tróficas, son fundamentales en la naturaleza ya que permiten el reciclaje de nutrientes. Entre los organismos descomponedores se encuentran los hongos, las lombrices y algunas bacterias que reciclan la materia orgánica.

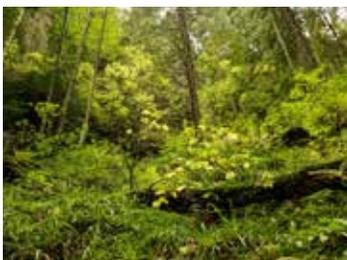
Actualmente, muchos ecosistemas están en riesgo debido a la actividad industrial humana. La contaminación, la sobreexplotación, la deforestación y los efectos del cambio climático implican a menudo extinciones, sobrepoblaciones, mutaciones y desplazamientos que atentan contra la biodiversidad y el equilibrio natural.

D. Manos a la obra

1. Llene los espacios con las respuestas correctas.

- _____ es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los Ecosistemas _____. Todos están formados por factores _____ (seres vivos) y factores _____ (elementos no vivos, como el suelo o el aire).
- Las _____ representan las relaciones alimentarias de _____.
- Dentro de las _____ existen distintos niveles tróficos.
- La _____, la _____, la _____ y los efectos del _____ implican a menudo extinciones, sobrepoblaciones, mutaciones y desplazamientos que atentan contra la biodiversidad y el equilibrio natural.

2. Identifica los factores bióticos y abióticos del ecosistema y escríbelos en los cuadros. En el primer cuadro escribe el tipo de factor y en el segundo cual es el factor.



--	--

--	--



--	--

--	--



--	--

--	--

E. Lo que aprendimos

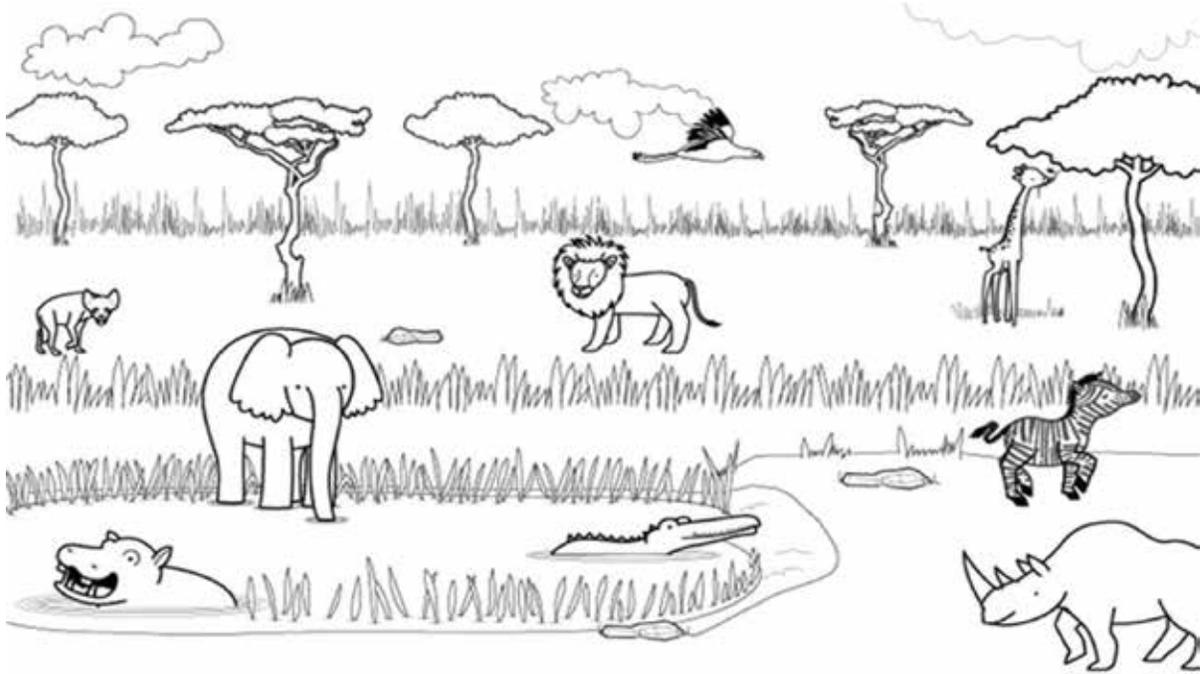
1. Desarrolla según el estudiado las preguntas de análisis.

a. ¿Qué relación inter específica de la cadena alimentaria hay entre el león y los ñus?

b. ¿Qué pasa si se modifican los componentes de un ecosistema?

2. Dibuja en el cuadro las clases de ecosistema e identifica que tipo de ecosistema representa.

3. ¿Cuál es la relación en la cadena alimentaria entre los seres vivos? Marca en la imagen con flechas y coloca el nombre del eslabón (consumidores, descomponedores...) al que pertenecen.



Glosario

1

Trófica: Conjunto de cadenas alimentarias de un ecosistema, interconectadas entre sí mediante relaciones de alimentación.

2

Eslabón: Pieza con forma de anillo que está enlazada con otras formando una cadena.

3

Extinción: Terminación o fin de una cosa, especialmente después de haber ido disminuyendo o desapareciendo poco a poco.

4

Mutación: Es un cambio en la secuencia del ADN.

5

Fotosíntesis: Proceso químico que tiene lugar en las plantas con clorofila y que permite, gracias a la energía de la luz, transformar un sustrato inorgánico en materia orgánica rica en energía.



F. Evaluación

1. Cuestionario

Criterios de evaluación	1	2	3	4	5	Sub-total
Desarrolla las preguntas dadas.						
Establece de manera clara las ideas de las preguntas						
Cuida la caligrafía y ortografía						
Total: 15 puntos	Puntos obtenidos: Calificación:					

2. Dibujo

Criterios de evaluación	1	2	3	4	5	Sub-total
Dibuja los tipos de ecosistemas.						
Identifica de manera clara los tipos de ecosistemas.						
Colorea de manera ordenada los tipos de ecosistemas.						
Es ordenado y aseado en su dibujo.						
Total: 20 puntos	Puntos obtenidos: Calificación:					

3. Análisis e identificación de imagen

Criterios de evaluación	1	2	3	4	5	Sub-total
Marca las imágenes con flechas.						
Coloca el nombre del eslabón a que pertenece.						
Colorea de manera ordenada el dibujo.						
Total: 15 puntos	Puntos obtenidos: Calificación:					

Tema 13

Clasificación de los seres vivos



- Indicadores de logro:**
- Establece semejanzas y diferencias entre los seres del entorno.
 - Identifica las características generales de los seres vivos.

A. Recuerda

La diversidad de los seres vivos es muy elevada, se conocen unos 3 millones de organismos distintos, pero se estima que debe haber de unos 5 a 30 millones, sin contar las especies extinguidas en el pasado.

Desde los inicios del conocimiento humano, ha existido la necesidad de clasificar tal diversidad de organismos, es decir, agrupar y ordenar a los seres vivos según determinadas características.

B. Para empezar

¿Qué es un ser vivo?

C. Consideremos lo siguiente

Clasificación de los seres vivos:

En la naturaleza existen millones de seres vivos diferentes. Los seres vivos se clasifican en grandes grupos llamados reinos. Existen cinco reinos: el reino animal (animales), el reino vegetal (plantas), el reino hongos (setas, mohos y levaduras), el reino protocistas (protozoos y algas) y el reino moneras (bacterias).

La clasificación es una formación en la que cada ser vivo pertenece a una especie, nosotros pertenecemos a la especie humana, los perros a la especie "perro", etc. Lo que hace que uno pertenezca a una determinada especie es el hecho de que se pueda cruzar con otro individuo y dar lugar a descendientes fértiles, es decir, que a su vez puedan tener descendientes. Especie es: el conjunto de todos los individuos potencialmente fértiles entre sí.

Los científicos se basan en las características de los seres para clasificarlos, agrupan junto aquellos que más se parecen, que comparten mayor número de características. Estos se llaman taxonomos y la ciencia que se encarga de la clasificación es la taxonomía.

Caracteres taxonómicos

Morfológicos

Hace referencia a la forma o apariencia que poseen los organismos. Ejemplos: alas.

Fisiológicos

Tienen en cuenta el funcionamiento del cuerpo de los seres vivos. Ejemplo: respirar.

Citológicos

Hacen referencia a la estructura y funcionamiento de las células que componen a los seres vivos. Ejemplo: Procariotas y eucariotas.

Ecológicos

Hacen referencia al tipo de hábitat en el que vive un organismo, las relaciones que tiene con los otros, y la función que cumple en el ecosistema. Ejemplo: Acuáticos.

Moleculares

Tienen en cuenta las características genéticas, ADN, que se transmiten de generación en generación.

Clasificación de los seres vivos					
Criterios	Reinos				
	Moneras (bacterias)	Protocistas (Algas y protozoos)	Hongos (Levaduras, mohos y setas)	Plantas	Animales
Tipo de nutrición	Algunos autótrofos y heterótrofos	Algunos autótrofos y heterótrofos	Heterótrofos	Autótrofos	Heterótrofos
Según el número de células	Unicelulares	Unicelulares o pluricelulares	Unicelulares o pluricelulares	Pluricelulares	Pluricelulares
Presencia o no de núcleo	Procariotas	Eucariotas	Eucariotas	Eucariotas	Eucariotas
Presencia o no de barrera celular	Pared celular de mureína	Algunos tienen pared celular	Pared celular de quitina	Pared celular de celulosa	Sin pared celular

D. Manos a la obra

Traza líneas de diferentes colores correspondiente a cada reino.

A

Reino de los hongos ●



Reino Monera ●



Reino Protocista ●

B

● Reino Vegetal



● Reino Animal

E. Lo que aprendimos

1. Realice un breve análisis sobre la clasificación de los seres vivos.

2. Realice un mapa conceptual sobre los caracteres taxonómicos.

Glosario

1

Protocista: Es el que contiene a todos aquellos organismos eucariontes que no pueden clasificarse dentro de alguno de los otros tres reinos eucariotas: hongos, animales o plantas. Es un grupo parafilético (un grupo que no contiene a todos).

2

Taxonomía: La ciencia de ordenar a los organismos en un sistema de clasificación compuesto por una jerarquía de taxones.

3

Morfología: La disciplina encargada del estudio de la estructura de un organismo o características.

4

Citología: Estudia la célula y todo lo relacionado con su estructura, sus funciones con el microscopio y su importancia en la complejidad de los seres vivos.

5

Levaduras: Producen enzimas capaces de descomponer diversos sustratos, principalmente azúcares, y alguna estructura proteica.



F. Evaluación

Tema: Clasificación de los seres vivos

Actividad 1: Análisis

Instrumento: Lista de cotejo

Criterios de evaluación	Valoración		
	Si	No	Observación
Empleo su propio lenguaje en el análisis realizado.			
Utilizó ejemplos para explicar situaciones relacionadas con el tema.			
Demuestra dominio en el uso de conceptos planteados en el tema.			
Es nítido en la presentación del cuestionario.			
Total de puntos: 12			

***SÍ:** 4 puntos **NO:** 0 puntos

Actividad 2: Cuadro Sinóptico**Instrumeto:** Lista de cotejo

Criterios de evaluación	Valoración		
	Si	No	Observación
<p>Enfoque: El tema principal se presenta correctamente identificado en el centro del organizador como el origen de las demás ideas o conceptos secundarios.</p>			
<p>Palabras clave: Se identificaron correctamente todos los conceptos más importantes y destacados sobre el tema central.</p>			
<p>Organización: Los elementos que componen el mapa conceptual se encuentran organizados de forma jerárquica con conectores que hacen fácil su comprensión.</p>			
<p>Uso de formas: Las formas empleadas son nítidas y claras en relación a los elementos señaladas.</p>			
<p>Creatividad y claridad en la confección: Demuestra gran dominio y gusto en el uso de colores, fuentes y uso adecuado del espacio empleado.</p>			
Total de puntos: 25			

Tema 14

El ecosistema
> Concepto
> Componentes de un ecosistema
> Tipos de ecosistemas



Indicadores de logro:

- Reconoce los diferentes ecosistemas de una manera integral.
- Identifica los componentes que intervienen en los ecosistemas.

A. Recuerda

Los seres vivos se clasifican en grandes grupos llamados reinos. Existen cinco reinos: el reino animal (animales), el reino vegetal (plantas), el reino hongos (setas, mohos y levaduras), el reino protostistas (protozoos y algas) y el reino monera (bacterias).



B. Para empezar

Expresa tus ideas según tus conocimientos

Identifica en tu comunidad 2 tipos de ecosistemas y da ejemplo de ellos.

C. Consideremos lo siguiente

Ecosistema:

El ecosistema es un conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente físico. Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema.

Tipos de ecosistemas

Se distinguen varios tipos de ecosistemas teniendo en cuenta su naturaleza y sus propiedades físicas. Estos son: **Ecosistemas Terrestres, Acuáticos y Mixtos.**



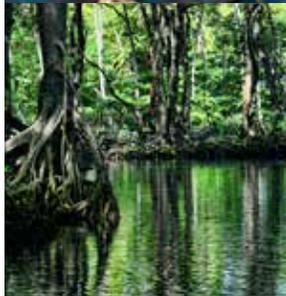
Ecosistemas Terrestres:

Sus características vienen dadas por la tierra en la que se desarrolla toda la actividad de los organismos vegetales y su fauna. Ejemplos: desiertos cálidos, selva tropical, sabanas, bosque tropical húmedo, pastizales, taiga, praderas, montañas.



Ecosistemas Acuáticos:

Este tipo de ecosistema se caracteriza por desarrollarse en masas de agua. Podemos distinguir dos tipos de ecosistemas acuáticos: los de agua salada y los de agua dulce. Ejemplos: manglares, línea costera, estanques, océano polar.



Ecosistemas Mixtos:

Aquellos que se combinan el acuático y el terrestre. Ya que la vida de estos organismos se haya mayormente en unos de los dos, pero necesita del otro para reposar, alimentarse o procrear.

Los componentes de un ecosistema:

Los componentes de un ecosistema se dividen en dos grandes grupos:

- **Bióticos:** dentro de este grupo se encuentran las distintas especies de seres vivos (plantas, animales, el ser humano)
- **Abiótico:** corresponde al agua, suelo, luz, salinidad, vientos, temperatura y demás condiciones físicas del entorno.

Influencia del ser humano en los ecosistemas:

Las actividades humanas han ejercido una gran influencia sobre los ecosistemas de los medios terrestres y acuáticos. La influencia más directa que tienen los ecosistemas es la del ser humano. El ser humano ha comprimido en unos pocos siglos cambios drásticos como la destrucción o transformación con la tala indiscriminada, los incendios, la extracción de materiales de construcción, la contaminación de las aguas y de los aires, la urbanización, la cacería ilegal entre otros alteran, en forma negativa, las poblaciones de muchas plantas y animales.



Acciones humanas beneficiosas para la conservación de los ecosistemas:

Los ecosistemas y la biodiversidad que albergan son el soporte vital de la tierra, dependemos del aire, de la comida que comemos, y el agua que bebemos.

Para la conservación de los ecosistemas se deben poner en práctica acciones en pro del equilibrio de los ecosistemas. Entre estos podemos mencionar:



- Cuidar el entorno, contribuyendo al reciclado, protegiendo los lugares naturales y a los seres vivos que habitan en nuestro planeta.
- Evitar la tala indiscriminada.
- Contribuir con la reforestación de los terrenos erosionados.
- Utilizar los recursos naturales de manera racional; consumir solo los que realmente necesitemos.

D. Manos a la obra

1. Realiza un dibujo de un ecosistema propio de tu comunidad.

2. Responde las siguientes preguntas.

a. Define ¿qué es un Ecosistema?

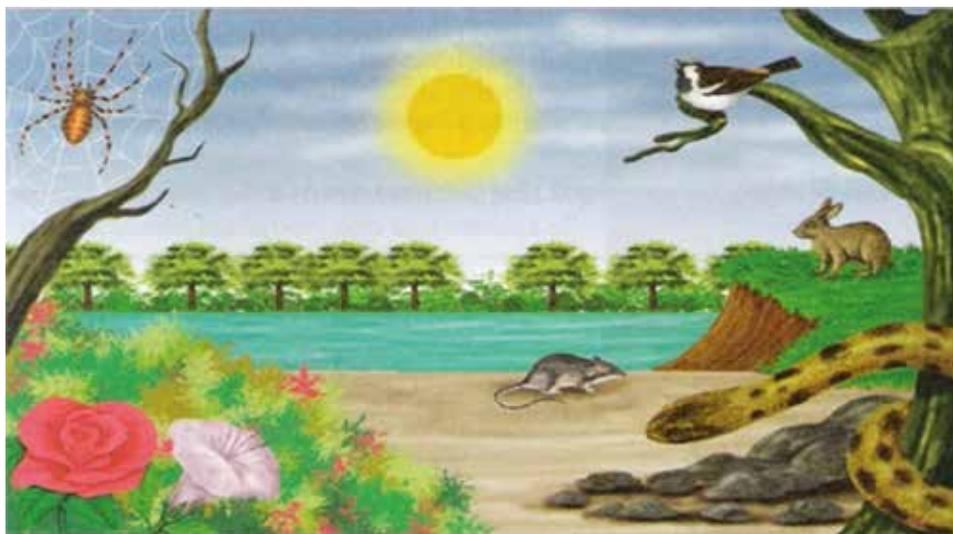
b. ¿Cuáles son los componentes de un ecosistema?

c. Menciona algunos seres abióticos.

d. Menciona algunos seres bióticos

B. Para empezar

1. Identifica los componentes bióticos y abióticos de un Ecosistema. Luego ubica cada organismo en la casilla correspondiente de acuerdo con sus características.



Bióticos	Abióticos

2. Después de haber leído el contenido, elabora un mapa conceptual con los principales aspectos del tema.

Glosario

1

Biodiversidad: Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros sistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte.

2

Componentes: Es aquello que forma parte de la composición de un todo. Se trata de elementos que, a través de algún tipo de asociación o contigüidad, dan lugar a un conjunto uniforme.

3

Conservación: Es el mantenimiento o el cuidado que se le da a algo con la clara misión de mantener, de modo satisfactorio, e intactas, sus cualidades, formas, entre otros aspectos.

4

Entorno: Conjunto de circunstancias o factores sociales, culturales, morales, económicos, profesionales, etc., que rodean una cosa o a una persona, colectividad o época e influyen en su estado o desarrollo.

5

Taiga: Vegetación propia de las zonas de clima continental frío, compuesta por grandes bosques de coníferas y arbustos.



F. Evaluación

1. Análisis e identificación de imagen

Nº	Criterios de evaluación	1	2	3	4	5
1.	Entrega la actividad terminada puntualmente.					
2.	La caligrafía y ortografía son correctas.					
3.	Demuestra orden, aseo y creatividad.					
4.	Identificación de los componentes bióticos.					
5.	Identificación de los componentes abióticos.					
Puntos obtenidos						

2. Mapa conceptual

Nº	Criterios de evaluación	1	2	3	4	5
1.	Orden lógico en la secuencia de la información.					
2.	Utilizó palabras de enlace.					
3.	Demostró capacidad de análisis y síntesis.					
4.	La redacción y ortografía son correctas.					
5.	Hubo creatividad y originalidad.					
6.	Siguió indicaciones dadas.					
7.	Puntualidad en la entrega.					
8.	La presentación fue correcta.					
Puntos obtenidos						

Bibliografía Biología 7°

Nombre del libro	Autores	Casa Editorial	País	Año	Páginas
Ciencias Naturales 7	Serrano, Gladys E.	Susaeta	España		140-152
Ciencias Naturales 9	Serrano, Gladys E.	Susaeta	España		10-44 65-72 140-148
Ciencias Naturales 7	Polanco, Jesús; et. Al.	Santillana	Panamá		168-178
Conceptos Básicos 7- Vol. I		Magno Graf. S.A.	México	2000	390-392 424-427
Conceptos Básicos 7-Vol. II		EDICOM, S. A.	México	1997	371-374 416-421
Conceptos Básicos 7-Vol. III		Metropolitana de Ediciones, S.A	México	1997	424-433

Cuadro de evaluaciones - Biología 7°

Evaluaciones - Sección "Lo que aprendimos"

Tema	Actividad	Puntaje	Instrumento de evaluación
1. La Biología	Cuestionario: Concepto de Biología	15 pts	Escala numérica
	Mapa mental: Ramas de la Biología	30 pts	Escala numérica
2. Los seres vivos como objeto de estudio de la biología	Desarrollo: Características de los seres vivos	15 pts	---
	Mapa conceptual: Características de los seres vivos	35 pts	Escala numérica
3. El método científico	Cuadro sinóptico: Método científico	25 pts	Lista de cotejo
	Cuestionario: Método científico	10 pts	Lista de cotejo
4. Un lugar para la investigación	Mini-álbum: Instrumentos de laboratorio	50 pts	Escala numérica
	Mapa conceptual: Características e importancia del laboratorio	40 pts	Escala numérica
5. La Biología a través de la historia	Línea de tiempo: Aportes a la Biología	25 pts	Escala numérica
	Pareo: Historia de la Biología	20 pts	Escala numérica
6. Louis Pasteur, El cazador de microbios	Cuestionario: Louis Pasteur y sus aportaciones a la ciencia	20 pts	Lista de cotejo
	Pregunta de análisis: Louis Pasteur	10 pts	Lista de cotejo
7. Los primeros transformistas	Cuadro comparativo: Teorías fijistas y transformistas	35 pts	Escala numérica
	Línea de tiempo: Evolución biológica	40 pts	Escala numérica

Tema	Actividad	Puntaje	Instrumento de evaluación
8. Un viaje por el mundo	Mapa: Viaje del Beagle	16 pts	Rúbrica
	Cuestionario: Charles Darwin y sus aportaciones a la Biología	15 pts	---
9. Variación genética	Cuadro sinóptico: Variaciones genéticas	15 pts	Escala numérica
	Desarrollo: Variaciones genéticas	35 pts	Lista de cotejo
10. Especie y especiación	Cuadro comparativo: Especie y especiación	16 pts	Rúbrica
	Cuadro sinóptico: Especie y especiación	25 pts	Escala numérica
	Pareo: Especie y especiación	15 pts	---
11. Evolución del ser humano	Pareo: Evolución humana	5 pts	Escala numérica
	Cuestionario: Evolución humana y sus teorías	20 pts	Lista de cotejo
12. La biodiversidad	Cuestionario: El ecosistema y sus componentes	15 pts	Escala numérica
	Dibujo: Clases de ecosistemas Escala numérica	20 pts	Escala numérica
	Análisis e identificación de imagen: Cadena alimentaria	15 pts	Escala numérica
13. Clasificación de los seres vivos	Análisis: Clasificación de los seres vivos	12 pts	Lista de cotejo
	Cuadro sinóptico: Caracteres taxonómicos	25 pts	Lista de cotejo
14. El ecosistema	Análisis e identificación de imagen: Componentes de un ecosistema	---	Escala numérica
	Mapa conceptual: Aspectos de un ecosistema	---	Escala numérica

BIBLIOGRAFÍA BIOLOGÍA 7º

- Ciencias Naturales 7, Serrano, Gladys E.; Editorial Susaeta, España, páginas: 140-152
- Ciencias Naturales 9, Serrano, Gladys E.; Editorial Susaeta, España, páginas: 10-44, 65-72, 140-148
- Ciencias Naturales 7, Polanco, Jesús; et. Al., Editorial Santillana, España, páginas: 168-178
- Conceptos Básicos 7, Vol. I; Editorial Magno Graf. S.A., México, año: 2000; 390-392, 424-427
- Conceptos Básicos 7-Vol. II; EDICOM, S. A. México; año: 1997, páginas: 371-374, 416-421
- Conceptos Básicos 7-Vol. III; Metropolitana de Ediciones, S.A. México; año: 1997; páginas: 424-433



REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE EDUCACIÓN