

GUÍA

INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA - QUÍMICA Y BIOLOGÍA



REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Dirección Nacional de Educación Básica General

Guía de Autoaprendizaje Premedia

Modalidad Telebásica

Introducción a la Física, Química y Biología

Séptimo Grado

Nombre: _____

Escuela: _____

Medidas de prevención por el COVID - 19



LAVA LOS ALIMENTOS
ANTES DE CONSUMIRLOS



DESINFECTA LAS
SUPERFICIE



NO TE TOQUES LA CARA



CUBRE TU NARIZ Y
BOCA



MANTEN LA DISTANCIA Y
EVITA LOS SALUDOS



LAVA TUS MANOS CON
JABÓN FRECUENTEMENTE



QUÉDATE
EN CASA

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

César Castillo

Subdirector Nacional de Currículo y
Tecnología Educativa

Raquel Rodríguez

Asesora del Despacho para el Plan de
Emergencia Nacional

Coordinación de Diseño y diagramación

Aracelly Agudo (Ministerio de Educación)

Diagramación

Sanyida Patel (USMA)
Kathia Davis (UP)
Aracelly Agudo (Ministerio de Educación)
Abigaíl Vásquez (USMA)

Diseño de Portada

Izeth Ramos (Ministerio de Educación)

Ilustraciones

Isis Mendoza (IFARHU)
Kathia Taylor (Ministerio de Educación), Vecteezy

Fotos

Freepik y Pexels

Equipo de Revisión y corrección de Guías de Telebásica

Benedicto Miranda
Jamiseth del Carmen Tuñón
Julia Moreno
Marianela Ivet Delgado S.
Yimi Heros Villamil

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

Juan Arjona, Blanca R. Aguilar C., Melva R. Mora T. y
Fernando Soto G.

Elaboradores de la Introducción a Física y Química

Coordinación

PROFA. Ruzena Meneses

Colaboradores:

PROFA. Kathia Chanis

PROF. Miguel Escobar

PROFA. Eneida Reyes

Elaboradores de Biología

Coordinación

PROFA. Xenia Domínguez

Colaboradores:

PROFA. Berta González

PROFA. Veira Coronado

PROF. Omar Osés

Mensaje para los estudiantes

Querido estudiante:

Pensando en ti, para que puedas lograr tus sueños, queremos que sigas aprendiendo. Ahora que estás en casa, aprovecha y comparte con tu familia, escribe historias con tus personajes favoritos, lee todo lo que puedas, imagina un mundo mejor, cuida a los animales, siembra un árbol; en fin, aprovecha el tiempo y trata de ser muy feliz.

¡Te extrañamos! pronto nos veremos, recuerda que es importante que sigas aprendiendo. Para lograrlo, debes desarrollar cada una de las asignaciones y actividades, que han sido elaboradas, especialmente para ti. Trata de hacerlo de forma independiente, si tienes quien te ayude, ¡fabuloso!

Pero recuerda, tienes una oportunidad valiosa para que, a través de los libros, puedas conocer el mundo, aprender la magia de los números, viajar con la lectura, analizar la importancia del agua, los beneficios de los árboles, el funcionamiento de nuestro cuerpo y los cuidados que debemos darle.

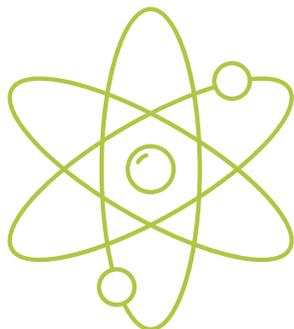
Eres de gran valor para tu familia y nuestro país, por eso debes cuidar tu salud y seguir las recomendaciones para la prevención de enfermedades.

Pronto volveremos a la escuela y queremos que nos digas cuanto aprendiste, el tema más interesante que desarrollaste, la lectura que más te gustó, lo divertido que fue para ti, aprender en casa. ¡Nos veremos pronto, todo va a salir bien!

Maruja Gorday de Villalobos

Ministra de Educación

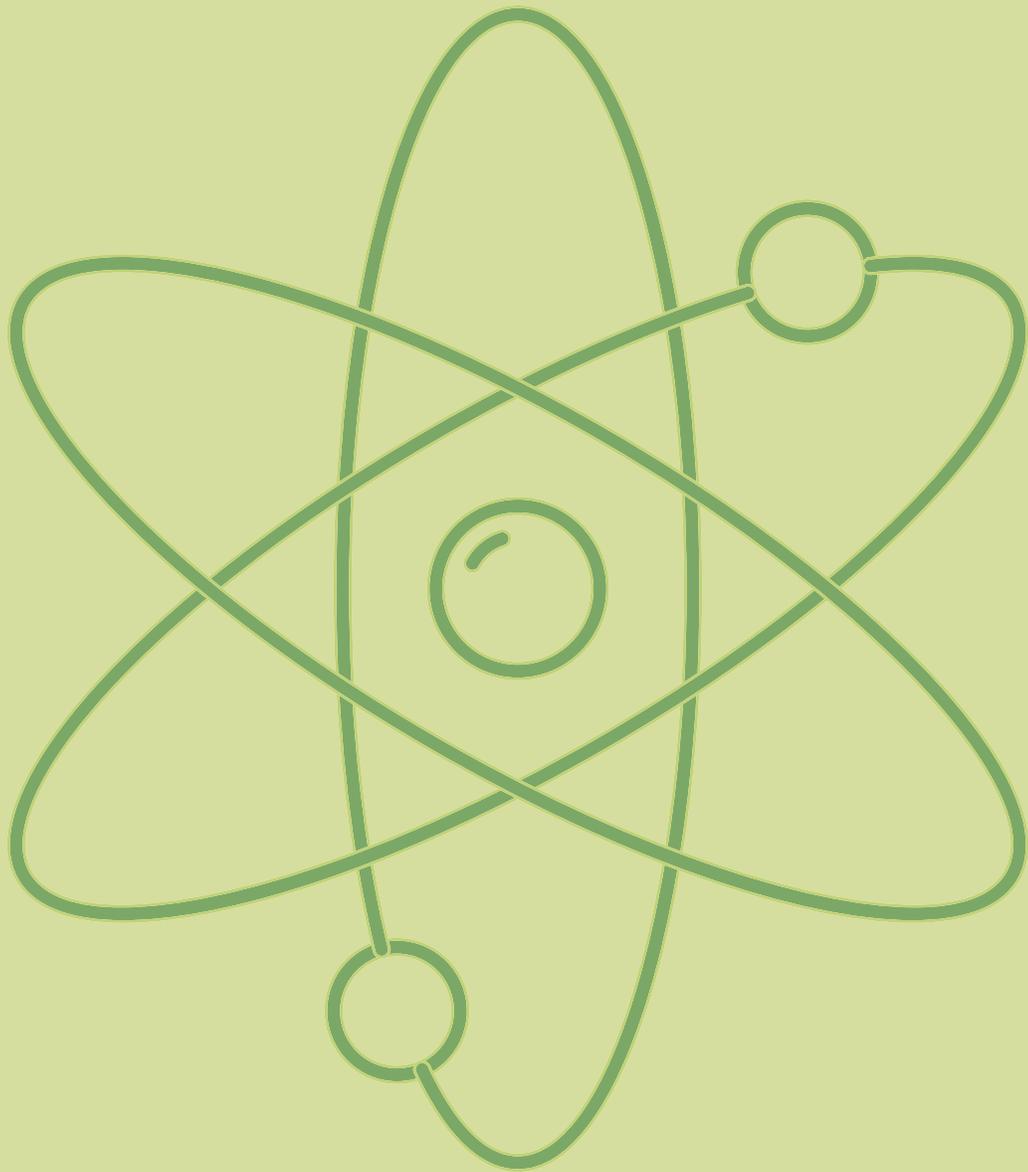
CONTENIDO



Autoridades	6
Coordinadores de Producción	8
Mensaje para los estudiantes	12
Colaboradores por asignatura	7

Introducción a la Física

Semana 1 Tema 1: ¿Cómo trabajan juntas?	13
Semana 2 Tema 2: ¿Por que se mueven?	16
Semana 3 Tema 3: ¿Cuántos hay?	21
Semana 4 Tema 4: Sencillamente se mueven	26
Semana 5 Tema 5: Complicados, pero se mueven	28



Introducción a la Física

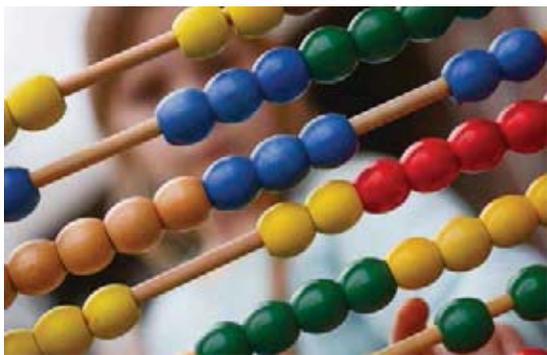
HORARIO DE CLASES

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:00 - 10:00	MATEMÁTICA	ESPAÑOL	HISTORIA	MATEMÁTICA	ESPAÑOL
10:00 - 10:30	R E C E S O				
10:30 - 12:30	CÍVICA	GEOGRAFÍA	BIOLOGÍA	INTR. FÍS-QUÍM	HISTORIA

Tema 1

¿Cómo trabajan juntas?

> Importancia de la física y química



Indicadores de logros:

- 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. _____

C. Consideramos lo siguiente

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
	<p>Principios que fundamentan el funcionamiento de los aparatos y máquinas que requieren.</p>	<p>Proporciona los materiales para su construcción. Proporciona el combustible para su funcionamiento. Fabricación de fertilizantes.</p>
	<p>Principios físicos aplicados a los sistemas de riego.</p>	<p>Fabricación de insecticidas Análisis del terreno agrícola.</p>
	<p>Principios de las máquinas simples aplicados en su fabricación.</p>	<p>Obtención de metales(a partir de los minerales) necesarios para su fabricación. Elaboración de aleaciones metálicas para el aprovechamiento de sus propiedades.</p>

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

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

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

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

¿En qué actividades la física ha hecho contribuciones importantes?

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

E. Lo que aprendimos:

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

Elabora un cuadro (como el ejemplo) y clasifica actividades cotidianas de tu comunidad en donde estén relacionadas la física y la química.

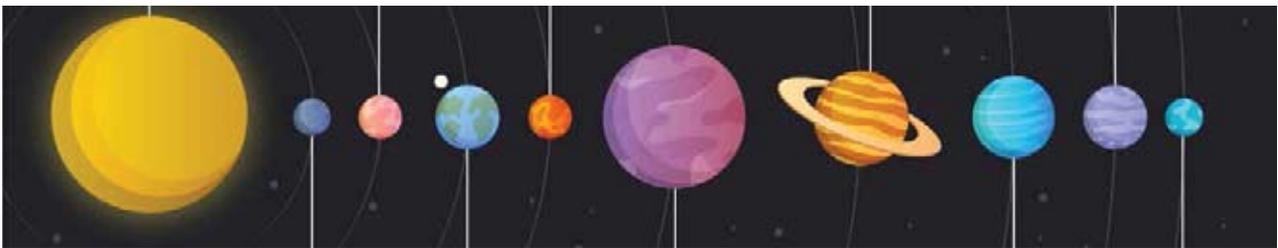
	Actividades físicas	Actividades químicas
1	Una bicicleta en movimiento	Abono para las plantas
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

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		

Tema 2

¿Por que se mueven?
> Naturaleza y movimiento



Indicadores de logros:

- 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.

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?

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

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:

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

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:

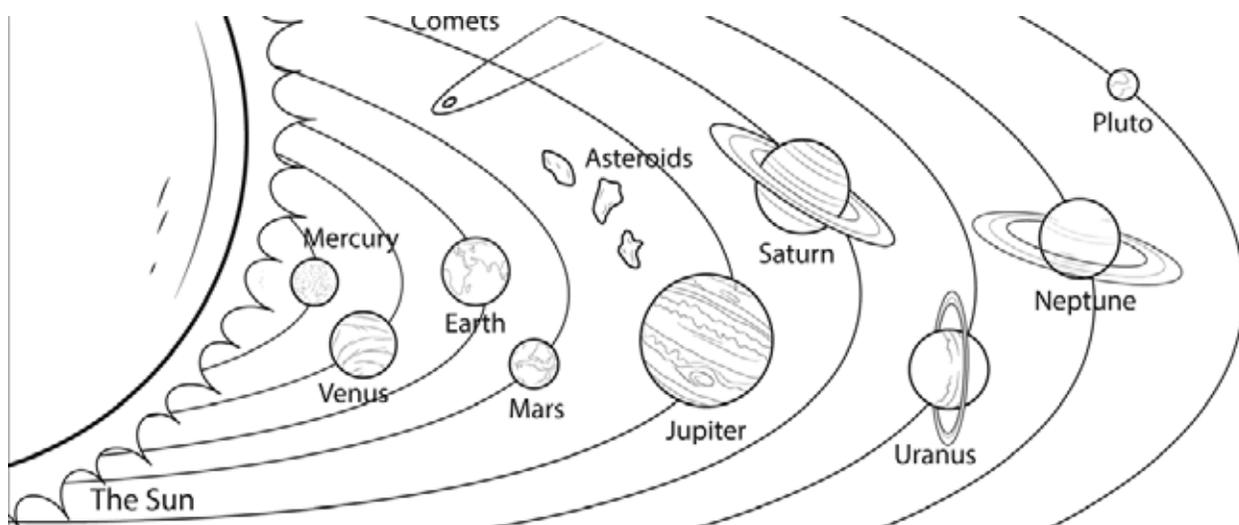
2. De los siguientes ejemplos, encierra en un círculo aquellos que tienen movimiento propio según lo que leíste en esta sesión.

Goma	Sol	lápiz	tierra	viento	
Luna	nube	silla	río	árbol	aves

E. Lo que aprendimos:

Desarrolla las siguientes actividades:

1. En una hoja dibuja el sistema solar tal como aparece en el modelo. 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 ubica cada planeta dependiendo de su posición en el sistema solar.



2. Clasifica los planetas según su ubicación.

Interiores	Exteriores

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

¿Cómo está formado el sistema solar?

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

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

¿Cómo gira el Sol y los planetas?

¿Qué es la fuerza de Gravedad?

Tema 3

¿Cuántos hay?
> Tipos de fenómenos



Indicadores de logros:

- 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.

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.

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

E. Lo que aprendimos:

Realiza las siguientes actividades:

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

a. ¿Qué son los vientos?

b. ¿Cuál es la importancia del viento?

c. ¿Cómo pueden ser los vientos? Tipos.

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

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

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

- | | |
|----------------|------------------|
| a. Tornado | f. Humedad |
| b. Huracán | g. Precipitación |
| c. Ciclón | h. Veleta |
| d. Temperatura | i. Rotación |
| e. Nubosidad | j. Clima |

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

e. _____

f. _____

g. _____

h. _____

3. 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

Tormentas
Huracanes
Nubes
Lluvia
Nieve
Granizo

Tornado
Aurora
Parhelio
Viento
Llovizna
Halo

Tema 4

Sencillamente se mueven > Mecanismos físicos simples

Indicadores de logros:

- Continúa con el conocimiento de los pasos del método científico.

A. Recuerda:

Los mecanismos simples son usados para multiplicar la fuerza o cambiar su dirección, para que el trabajo resulte más sencillo.



B. Para empezar:

Responde la siguiente pregunta:

1. ¿Qué comprendes por mecanismo físico simples?

C. Consideremos lo siguiente:

Se considera que un mecanismo simple es la combinación de diversas piezas o partes para producir o modificar un movimiento; un mecanismo físico simple requiere de piezas a las cuales se aplica una fuerza para realizar un movimiento determinadas en estos casos no se requiere de ninguna sustancia química que ayude al movimiento.

Por ejemplo, se considera que las tijeras trabajan por medio de un mecanismo simple hay otros utensilios que también son considerados mecanismos físicos simples, tales como las agarraderas de la bolsa, mochila o portafolios; otro ejemplo es el triciclo, el cual combina el manubrio, los engranes y pedales que realizan un movimiento cuando se les aplica una fuerza.

D. Manos a la obra:

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

1. M _ C _ N _ S _ O _
2. F _ S _ C _
3. C _ M _ I _ A _ O _
4. M _ V _ M _ E _ T _ S _
5. A _ A _ A _ O _
6. S _ M _ L _ S _
7. A _ P _ C _ O _
8. P _ E _ A _
9. M _ D _ F _ C _ R _
10. R _ A _ I _ A _

E. Lo que aprendimos:

Realiza las siguientes actividades:

1. Ordena alfabéticamente las siguientes palabras: (Realizar, piezas, modificar, aspectos, simples, aparato, físicos, combinados, movimientos y mecanismos).

- | | |
|----------|-----------|
| 1. _____ | 6. _____ |
| 2. _____ | 7. _____ |
| 3. _____ | 8. _____ |
| 4. _____ | 9. _____ |
| 5. _____ | 10. _____ |

2. Mencione 5 ejemplos de las herramientas que podemos trabajar por medio de un mecanismo simple.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

3. Responde con tus propias palabras que comprendiste sobre el tema:

Tema 5

Complicados, pero se mueven
> Mecanismos físicos combinados

Indicadores de logros:

- 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 manija 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 utilización en las actividades cotidianas y que funcionan con mecanismo combinado.

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:

1. Hacer 2 herramientas utilizadas en la vida cotidiana. Leer contenido del punto C.

--	--

2. Seleccione 5 términos desconocidos del contenido punto C, y busque su significado con ayuda de su diccionario.

1. _____

2. _____

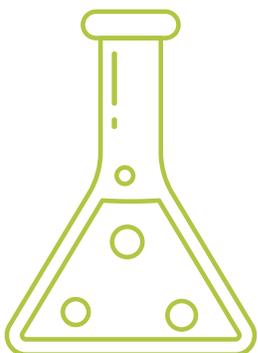
3. _____

4. _____

5. _____

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

CONTENIDO



Colaboradores por asignatura 7

Introducción a la Química

Semana 1 Tema 1: Aleación o mezclas 33

Semana 2 Tema 2: Siempre unidos 35

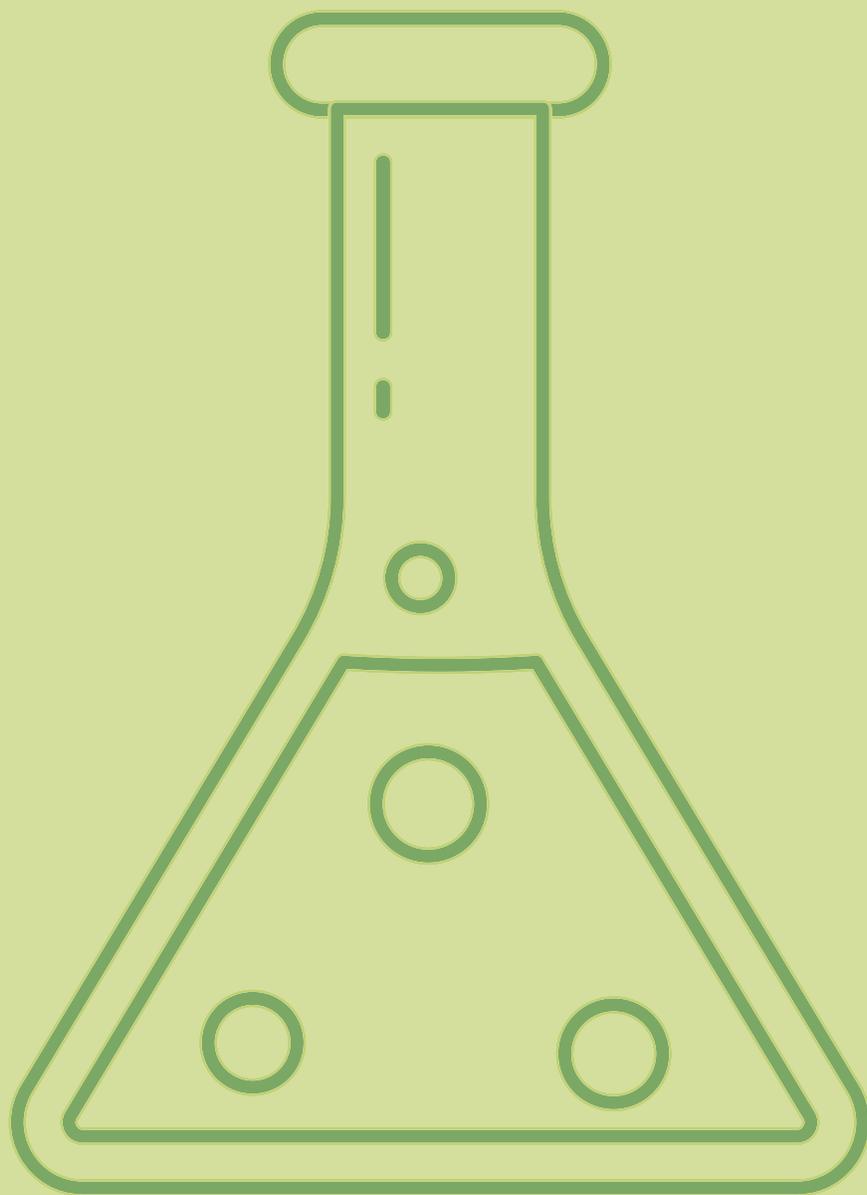
Semana 3 Tema 3: Conjeturas 38

Semana 4 Tema 4: Comparar es bueno y la experiencia es importante 39

Semana 5 Tema 5: Camino de hallazgos 42

Semana 6 Tema 6: Apunta 48

Semana 7 Tema 7: Tablas ordenadas 52



Introducción a la Química

Tema 6

Aleación o Mezclas

> Las mezclas

Indicadores de logros:

- Reconoce la importancia del concepto de 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:

En la naturaleza existe una gran diversidad de sustancias; en general, ninguna de ellas existe pura, sino que se conjuntan unas con otras, es por ello que se les llaman mezclas.

Por ejemplo una piedra, el agua del mar, el aire, la grava, arena y muchos otros más. Las mezclas en que puedan distinguirse las partes que la componen se llaman heterogéneas, y aquellos en que no es posible esto se conoce como homogéneas. Por ejemplo, en una piedra es posible tener alguna de las sustancias que la componen, mientras que en el aire no puede apreciarse a simple vista el oxígeno, el nitrógeno y otros gases que la forman.

A continuación se muestra la manera de realizar mezclas homogéneas:

- En un recipiente (vaso o taza) se vierte agua caliente.
- En dos recipientes hay café y azúcar.
- Se agrega azúcar y café soluble al agua caliente.
- Se mueve la mezcla para que se disuelvan las sustancias.

D. Manos a la obra:

1. Busca el significado de los siguientes términos: (mezclas, diversidad, sustancias, oxígeno, nitrógeno, mar, aire, piedra, naturaleza y gases).

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

E. Lo que aprendimos:

Realiza las siguientes actividades de manera clara y precisa:

1. Confecciona un mini álbum con las palabras que tiene que buscar en el diccionario.

2. Responde las siguientes preguntas:

a. Mencione 2 ejemplos de mezclas.

b. Responde con tus propias palabras que aprendiste sobre las mezclas.

Tema 7

Siempre unidos
> Los compuestos



Indicadores de logros:

- 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 (CO₂) o el agua (H₂O).

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:

A continuación realiza la siguiente sopa de letras:

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

Bicarbonato
Sodio
Vinagre
Mineral

sal
carbónico
ácido
alcohol

E. Lo que aprendimos:

Realiza las siguientes actividades de manera clara y precisa:

1. Elabora una lista de 5 compuestos conocidos que utilices en su vida cotidiana

- | | |
|----------|----------|
| a. _____ | d. _____ |
| b. _____ | e. _____ |
| c. _____ | |

D. Manos a la obra:

2- Busque el significado de los siguientes términos con ayuda de su diccionario. (Sustancias, mezclas, agua, hidrogeno, oxígeno, glicerina, alcohol, compuestos, gaseosa, naturaleza.)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

3. De la siguiente lista, encierra con un círculo rojo los que sean compuestos químicos.

Alcohol agua de piña yeso refresco plata

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

Tema 8

Conjeturas

> Las preguntas y la hipótesis



Torricelli

&

Roberto Boyle



Indicadores de logros:

- 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?

Tema 9

Comparar es bueno y la experiencia es importante

>La medición y la experimentación

Indicadores de logros:

- 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.

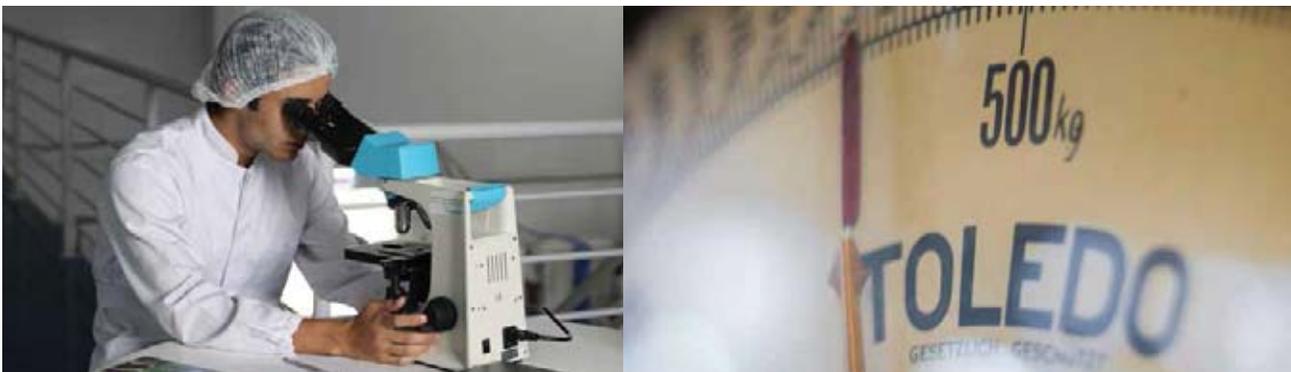
Para conocer la distancia que hay entre la Tierra y la Luna, también se realizan cálculos matemáticos; a este tipo de mediciones se les denomina indirectas.

Las mediciones directas son aquellas que se pueden realizar con aparatos graduados tales como balanza, probeta, regla, vernier, reloj, metro, cronometro, pipeta, etc.

Por ejemplo, la longitud de cada uno de los lados de un libro, un litro de leche y la distancia que hay entre dos árboles.

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

Subraya en el contenido anterior 5 términos desconocidos y busque el significado con la ayuda de su diccionario.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

E. Lo que aprendimos:

Contesta las siguientes interrogantes:

1. Da ejemplos de medición directa.

2. ¿Qué es medición directa?

3. ¿Cuándo surgió la experimentación?

4. ¿Cómo se denomina la experimentación?

5. ¿Que ha sido la medición y experimentación para el hombre?

6. Realiza las siguientes mediciones; anota tus resultados a continuación (utiliza una regla).

Ancho del cuaderno _____
Largo de la tijera _____
Largo del lápiz _____

Largo del cuaderno _____
Largo del bolígrafo _____
Ancho del sacapuntas _____

Tema 10

Camino de hallazgos
> Los procesos en los descubrimientos



Indicadores de logros:

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

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, adquiría 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 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 escribe su invención 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 convirtieron en la bala de plata de un gran número de enfermedades que antes eran 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 que la invención de las gafas 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 19	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 de 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?

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.

2. Explica la importancia del descubrimiento presentado en esta sección.

3. Plante una diferencia entre invento y descubrimiento.

Tema 11

Apunta

> Observación sistemática y registro de datos



Indicadores de logros:

- 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 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	A	R	I	A	D	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	O	P	R	E	G	U	T	A	S
W	O	K	D	R	E	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.

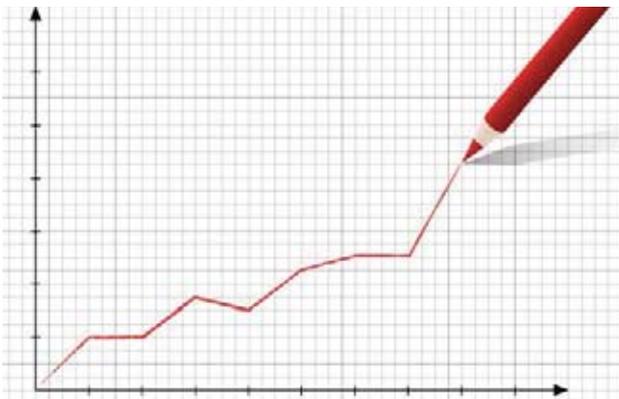
E. Lo que aprendimos:

Relaciona las siguientes columnas por medio de líneas.

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

Tema 12

Tablas Ordenadas > Registros de fenómenos.



Indicadores de logros:

- 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:

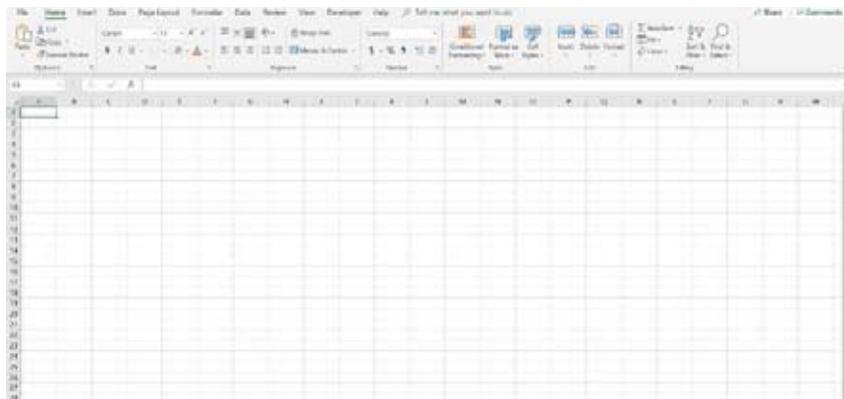
REGISTRO DE FENOMENOS

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 cómputos, 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:

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

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, ojo no 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 en tus palabras que es una tabla de datos, intervalo y una frecuencia.

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

CUADRO DE EVALUACIONES INTRODUCCION A LA FÍSICA - QUÍMICA 7°

Evaluaciones sección E: “Lo que aprendimos”.

GRADO	ASIGNATURA	GUÍA	TEMA	ACTIVIDAD	PUNTAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
7°	Introducción a la física-química	1	Importancia de la física y la química.	Cuadro descriptivo de la importancia de la física-química.	25 puntos	Rubrica
7°	Introducción a la física-química	1	Importancia de la física y la química.	Cuadro comparativo del campo de estudio de la física-química.	10 puntos	Rubrica
7°	Introducción a la física-química	2	Naturaleza y movimiento.	Dibujo del sistema solar	20 puntos	Rubrica
7°	Introducción a la física-química	2	Naturaleza y movimiento.	Cuestionario del sistema solar.	20 puntos	Escala numérica
7°	Introducción a la física-química	3	Tipos de fenómenos.	Cuestionario.	20 puntos	Escala numérica
7°	Introducción a la física-química	3	Tipos de fenómenos.	Vocabulario ilustrado	20 puntos	Escala numérica
7°	Introducción a la física-química	3	Tipos de fenómenos.	Sopa de letras.	25 puntos	Rubrica
7°	Introducción a la física-química	4	Mecanismos físicos simples.	Ordena alfabéticamente términos relacionados al tema.	10 puntos	Lista de cotejo.
7°	Introducción a la física-química	4	Mecanismos físicos simples.	Lista de herramientas simples y pregunta de análisis.	10 puntos	Lista de cotejo.
7°	Introducción a la física-química	5	Mecanismos físicos combinados.	Dibujos de herramientas utilizadas en la vida cotidiana.	10 puntos	Escala numérica
7°	Introducción a la física-química	5	Mecanismos físicos combinados.	Vocabulario	10 puntos	Escala numérica.
7°	Introducción a la física-química	5	Mecanismos físicos combinados.	Mapa conceptual de mecanismos combinados con sus funciones y ejemplos.	10 puntos.	Escala numérica.
7°	Introducción a la física-química	6	Las mezclas	Confecciona un álbum con términos	10 Puntos.	Escala numérica.

CONTENIDO



Colaboradores por asignatura 7

Biología

Semana 1	Tema 1: La Biología	60
Semana 2	Tema 2: Los seres vivos como objeto de estudio de la biología	65
Semana 3	Tema 3: El camino de la ciencia	70
Semana 4	Tema 4: Mucho ojo	73
Semana 5	Tema 5: Un lugar para la investigación	77
Semana 6	Tema 6: Los revolucionarios	82
Semana 7	Tema 7: El cazador pasteur	86
Semana 8	Tema 8: Acá también hace aire	90



Biología

HORARIO DE CLASES

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:00 - 10:00	MATEMÁTICA	ESPAÑOL	HISTORIA	MATEMÁTICA	ESPAÑOL
10:00 - 10:30	R E C E S O				
10:30 - 12:30	CÍVICA	GEOGRAFÍA	BIOLOGÍA	QUÍMICA	HISTORIA

Tema 1

- La Biología
- > Origen
 - > Objeto de estudio de la Biología
 - > Ramas de la Biología

Indicadores de logros:

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

A. Recuerda: Expresa tus conocimientos
¿Qué comprende en la imagen presentada?



A. Para empezar: Expresa tus ideas según tus conocimientos.

¿Qué es la vida?

¿Elabora una definición sobre el termino Biología

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

B. Consideramos lo siguiente

La Biología

¿Qué es la Biología?

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 por lo tanto es la ciencia de la vida. La ciencia (ciencia=saber) es un cuerpo de conocimientos adquiridos a través de la observación y a la experimentación. 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	
Nombre	Es el estudio de
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

El objeto de estudio de la biología es estudiar la vida en todas sus manifestaciones. Las cuestiones referentes a los seres vivos eran materia de estudio para médicos, físicos, alquimistas agrónomos o astrónomos lo cual nos indica que se trata de una ciencia multidisciplinaria.



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.

C. Manos a la obra

Complete la siguiente tabla, escribiendo al frente de cada acción, la rama de la Biología correspondiente.

Algunas ramas de la Biología	
¿Tienes un amigo pendenciero?	Genética
¿Eres alguien que fácilmente se sale de sus casillas y recurre a la violencia?	
Esas reacciones pueden tener un componente?	

D. Lo que aprendimos:

Desarrolla.

1. ¿Qué es la Biología?

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

3. Elabore un glosario con los siguientes términos y ordene alfabéticamente. Alquimistas, multidisciplinaria, diversidad, bioquímica, biofísica, bioelectricidad.

4. Complete la siguiente tabla, escribiendo al frente de cada acción, la rama de la Biología correspondiente.

Acción	Rama encargada
Describe las características físicas y la ubicación del hígado en un animal.	
Sustenta la idea de que el chimpancé es pariente cercano al hombre.	
Ha determinado que cada célula humana tiene 23 pares de cromosomas.	
Explica la importancia de proteger un humedal para evitar la extinción de una especie de ave.	
Recrea la forma, comportamiento y hábitat de cierta clase de dinosaurio.	
Estudia las características de la flora de una región.	
Estudia los virus, que aunque para algunas personas no son organismos, si están estrechamente relacionados con los seres vivos.	
Resalta la importancia de las bacterias, en el mantenimiento de las demás formas de vida del planeta.	
Estudia la fauna de una determinada región.	

TOSE O ESTORNUDA

en el pliegue del codo.



Tema 2

Los seres vivos como objeto de estudio de la biología

> Características de los seres vivos



Indicadores de logros:

- Reconoce las características de los seres vivos como objeto de estudio de la Biología.

A. Recuerda: Expresa tus conocimientos
¿Qué te gusto de cada uno de los seres vivos de la imagen presentada?

B. Para empezar: Expresa tus ideas según tus conocimientos.
Reflexiona:

¿Expresa con tus propias palabras que es una característica?

¿Qué es un ser vivo?

C. Consideremos lo siguiente:

Características de los seres vivos

Los seres vivos organizan el protoplasma: una de las características de los seres vivos es que están hechos de compuestos muy complejos que reaccionan entre ellos en un sistema especial conocido como protoplasma (proto= primero; plasma=cualquier cosa formada, moldeada) las sustancias se organizan de ésta forma sólo en los seres vivos. el protoplasma solo no es una sustancia viva; en realidad se trata de una sustancia sin una composición definida del modo como o son el agua, la sal de mesa y los azúcares, por ejemplo. Todos ellos tienen una composición química definida.

- La composición del protoplasma difiere en los seres vivos; de hecho, ni siquiera es igual en todas las partes de un individuo pues su composición está cambiando en forma constante. Está hecho principalmente de agua con muchas sustancias disueltas o suspendidas en ella, las cuales se han organizado en un sistema promedio de un organismo estableciéndose el estado de actividad química conocido como condición de vida.
- Los seres vivos necesitan energía: debido a que la vida es un estado de constante actividad química, se necesita un constante suministro de energía. La mayoría de los organismos la toman del sol. Las plantas verdes usan la energía solar para fabricar sustancias químicas complejas llamadas alimento. Tanto los animales como las plantas descomponen los alimentos para liberar tal energía. Todos los organismos usan la energía de los alimentos para mantenerse, crecer y reproducirse. La vida continúa en la medida en que un organismo pueda obtener y utilizar esa energía.
- Los organismos responden a su ambiente: un organismo vivo es capaz de responder a su ambiente. Esta capacidad de los sistemas vivos se conoce como irritabilidad. Un organismo responde al estímulo del ambiente. El estímulo es un factor o cambio ambiental capaz de generar una actividad en un organismo; puede ser: luz, temperatura, humedad, sonido, presión o la presencia de sustancias químicas o fuentes alimenticias. La respuesta del organismo es la forma como reacciona al estímulo.



- Los seres vivos se adaptan a su ambiente: una adaptación es la característica de un organismo que lo hace capaz de vivir en su ambiente. Si los organismos no se adaptan a la nueva condición no pueden sobrevivir al menos que se cambien a un ambiente adecuado o cambien ellos.
- Los seres vivos se desarrollan y crecen: el desarrollo es una serie de cambios ordenados que ocurren en la descendencia desde su inicio hasta la madurez. La vida de un organismo incluye 5 etapas: nacimiento, crecimiento, madurez, decaimiento, muerte.
- Los organismos vivos se reproducen: el proceso por medio del cual los organismos producen descendencia se llama reproducción. La reproducción puede ser de muchas formas. Una bacteria se produce por partición; en algunos casos los organismos padres forman células especiales para la reproducción. En otros casos una parte del organismo padre puede romperse y crecer por sí misma. Sin embargo, todas las formas de reproducción son parecidas en principio.

Muchos organismos requieren de dos padres para el proceso de reproducción. Sólo los seres vivos producen descendencia igual a ellos. Esto es posible debido a que los seres vivos pueden pasar la información necesaria para que el nuevo organismo crezca responda y se reproduzca.

D. Manos a la obra



Taller Practico

Observa la imagen y responde a la siguientes preguntas

Según la teoría expuesta una característica de los seres vivos es la reproducción, ¿Consideras que todos los seres vivos expuestos en la imagen tienen la misma forma de reproducirse?

Ejemplo:

No todos los seres vivos expuestos en la imagen tienen la misma forma de reproducirse, por ejemplo, en el caso de los canguros, se necesitan de los dos padres sexual), mientras que el helecho tiene unas bolsitas llamadas soros que contienen el nuevo ser vivo (asexual).

E. Lo que aprendimos:

1. Elabora glosario con 5 términos desconocidos por ti que estén dentro del contenido.

2. Elabora mapa mental sobre las características de los seres vivos presentadas en la teoría.

3. De la imagen 2, realiza una comparación tomando en cuenta una de las características de los seres vivos expuestas en la teoría. Tomando como ejemplo el taller práctico.

Tema 3

El camino de la ciencia

> El Método Científico

> Los pasos del Método Científico



Indicadores de logros:

- Reconoce el camino de la ciencia, mediante el Método Científico.
- Inicia el conocimiento de los pasos del Método Científico

A. Recuerda: Expresa tus conocimientos
¿Qué es la ciencia?

B. Para empezar: Expresa tus ideas según tus conocimientos.
Reflexiona:

¿Qué te imaginas que es el Método Científico?

¿Qué es observar un fenómeno?

C. Consideremos lo siguiente:



¿Qué es el Método Científico?

La investigación básica o ciencia pura, intenta contestar preguntas para beneficios del conocimiento mismo. La ciencia aplicada utiliza el conocimiento obtenido de la investigación básica para resolver problemas prácticos.

Los pasos del método científico son:

- **Definición del problema:** no se puede resolver un problema si primero no es delimitado.
- **Recolección de la información acerca del problema:** los científicos deben obtener información a partir de la ya obtenida por otros científicos, si no fuera así, la ciencia no podría avanzar más de lo que podría aprender una persona en su vida. Antes de comenzar un experimento el científico estudia toda la información disponible sobre el problema. Con frecuencia encuentra que alguien ha contestado ya muchas de las preguntas involucradas.
- **Construcción de una hipótesis:** después de recolectar información y hacer observaciones, el científico construye una explicación funcional o una respuesta probable al problema.
- **Experimentación para probar la hipótesis:** el científico tiene que diseñar experimentos que apoyen o refuten la hipótesis. Los experimentos deben probar solo el factor involucrado en la hipótesis. Este factor se conoce con factor experimental
- **Observación y registro de los datos del experimento:** todo lo concerniente al experimento de vería registrarse con precisión. ¿Cómo se planeó y se montó? ¿Bajo qué condiciones se llevó a cabo? ¿Qué pasó durante el experimento? Por último, ¿cuáles fueron los resultados? El registro puede incluir notas, dibujos, tablas, gráficas o alguna otra forma de investigación.
- **Conclusiones:** los datos tienen valor solo cuando se sacan conclusiones válidas de ellos. Tales conclusiones deben estar por completo basadas en los hechos observados en el experimento.

D. Manos a la obra

Edward Jenner fue un científico que vivió en Inglaterra entre el siglo XVII y XIX. En esa época la viruela era una peligrosa enfermedad para los humanos, matando a un 30% de los infectados y dejando cicatrices en los sobrevivientes, o causándoles ceguera.

Sin embargo, la viruela en el ganado era leve y se podía contagiar de vaca a humano por las llagas ubicadas en las ubres de la vaca. Jenner descubrió que muchos trabajadores de las lecherías sostenían que si se habían contagiado de la viruela del ganado (que se curaba rápidamente) no se enfermarían de la viruela humana.

Observación: Creencia de la inmunidad obtenida a partir del contagio de la viruela del ganado. A partir de esta observación Jenner pasó al siguiente paso del método científico, sosteniendo la hipótesis de que esa creencia era cierta y elaborando los experimentos necesarios para comprobarla o refutarla.

Hipótesis: El contagio de la viruela del ganado da inmunidad a la viruela humana.

Experimento: Los experimentos que realizó Jenner no serían aceptados hoy en día, ya que fueron realizados en humanos. Aunque en ese momento no había otra forma de comprobar la hipótesis, de todas formas, experimentar con un niño hoy sería completamente inadmisibles. Jenner tomó material de la llaga de viruela vacuna de la mano de una lechera infectada y lo aplicó al brazo de un niño, hijo de su jardinero. El niño se enfermó durante varios días, pero luego se recuperó totalmente. Posteriormente Jenner tomó material de una llaga de viruela humana y la aplicó al brazo del mismo niño. Sin embargo, el niño no contrajo la enfermedad. Luego de esta primera prueba, Jenner repitió el experimento con otros humanos y luego publicó sus descubrimientos.

Conclusiones: hipótesis confirmada. Por lo tanto (método deductivo) infectar a una persona con viruela vacuna protege contra una infección de viruela humana. Posteriormente, la comunidad científica pudo repetir los experimentos de Jenner y obtuvieron los mismos resultados.

De esta manera se inventaron las primeras "vacunas" : aplicar una cepa más débil de un virus para inmunizar a la persona contra el virus más fuerte y dañino. Actualmente el mismo principio se utiliza para diversas enfermedades. El término "vacuna" proviene de esta primera forma de inmunización con un virus vacuno.

E. Lo que aprendimos:

Aplica los pasos del método científico hasta el momento plasmados en la teoría.

Tú puedes aplicar el método científico. Supongamos que siempre tienes mucho sueño durante tu clase de matemáticas.

Observación: Sueño en clase de matemáticas.

Una **hipótesis posible** es: Tienes sueño en la clase de matemáticas porque no duermes lo suficiente la noche anterior. Para realizar el experimento que compruebe o refute la hipótesis, es muy importante que no cambies nada en tu comportamiento, salvo las horas de sueño: debes desayunar lo mismo, sentarte en el mismo lugar de la clase, hablar con las mismas personas.

Experimento: La noche antes de la clase de matemáticas irás a dormir una hora antes de lo acostumbrado. Si dejas de tener sueño durante la clase de matemáticas luego de

realizar el experimento en repetidas ocasiones (no olvides la importancia de realizar el experimento varias veces) la hipótesis será confirmada.

Luego de realizar lectura responde las preguntas:

¿La hipótesis planteada fue confirmada?

¿Consideras debes hacer otras hipótesis?

Tema 4

Mucho Ojo

> Observación, experimentación, comparación de los resultados de un

Indicadores de logros:

- Continua con el conocimiento de los pasos del método científico.

A. Recuerda:

Expresa tus conocimientos

¿Qué es observar?

B. Para empezar: Expresa tus ideas según tus conocimientos.

¿Qué es experimentar?

C. Consideremos lo siguiente:

Observación: es quizás la fase más importante de todas porque gracias a ella se van a obtener los datos necesarios sobre los que se trabajará en las fases posteriores y que determinarán el conjunto del estudio. Durante la fase de observación es fundamental ser completamente rigurosos con los hechos objetivos y dejar fuera de la observación cualquier aporte subjetivo o personal.

La observación tiene como propósito recoger información detallada y suficiente de un objeto de estudio. Una observación cuidadosa es fundamental para resolver cualquier problema relacionado con la ciencia. Observar no es lo mismo que ver o mirar. Observar requiere atención y requiere la participación de todos los sentidos (vista, tacto, oído, olfato...). La textura, los sonidos que emite o el olor de un objeto, pueden ser relevantes en su descripción.

La agudeza y precisión de los sentidos puede ampliarse con el uso de instrumentos adecuados. Por ejemplo, un microscopio nos acerca al mundo microscópico misma forma que un telescopio lo hace con el universo lejano y una balanza nos permite dimensionar la masa de un objeto más allá de decir que es "liviano o pesado".

Experimentación: una vez se ha formulado la hipótesis, se llevará a cabo la experimentación, cuyo objetivo, principal no deberá ser probar ésta hipótesis sino refutarla. En el método científico, los experimentos ponen a prueba las predicciones hechas en las hipótesis. Un experimento bien diseñado puede, además, brindar nueva información del objeto de estudio o generar nuevas preguntas que lleven a nuevas hipótesis y nuevos experimentos.

Experimentos Controlados



Bacterias creciendo en una caja de petri

Aquí, la palabra controlado hace referencia a que en un experimento debe compararse dos muestras: una con la variable que se quiere observar y otra sin ella. Esta última muestra se llama control.

Recolección de datos

Cuando se hace un experimento, se deben recoger y escribir todos los datos posibles, sin importar si el experimento tuvo éxito o no; o si la hipótesis es corroborada o refutada. Estos datos se analizan para obtener de allí las conclusiones.

Teoría científica

Común mente se usa la palabra teoría para referirse a una idea que es incierta, pero la ciencia la defines cuidadosamente.

Teoría es un conjunto de hipótesis que explican muchas observaciones y conducen a predicciones que son continuamente validadas por experimentos.

Las teorías pueden ser transformadas a la luz de nueva evidencia o incluso, aunque raramente, pueden ser abandonadas.

Hasta aquí todo parece orientado a quienes trabajan en laboratorios o algo así, pero no necesitas ser científico para pensar como tal. Cuando observas a tu alrededor, te haces preguntas y empiezas a buscar respuesta de manera lógica, ya estás aplicando el método científico. Para finalizar con un dato histórico, se puede decir que el primero en aplicar el método fue Galileo Galilei.

Comparación: la última fase del método científico consistirá en publicar y compartir las conclusiones obtenidas con doble objetivo. por un lado, ampliar el conocimiento de la comunidad científica en general, por otro lado, hacerlas públicas para que otros científicos puedan revisar y estudiar dichas conclusiones.

D. Manos a la obra

Por ejemplo, si usted quiere saber si un nuevo medicamento sirve para tratar una infección provocada por una determinada bacteria, se debe hacer lo siguiente:

- Preparar dos medios exactamente iguales.
- Colocar en ambas muestras iguales del mismo cultivo o población de la bacteria.
- Colocar en uno de los medios el medicamento
- Poner las dos muestras bajo las mismas condiciones para permitir el crecimiento de la población.

Al observar los resultados puede ocurrir una de tres cosas:

- Lo esperado. Es decir, que la muestra de población con medicamento no haya crecido menos que la otra. Experimento exitoso.
- Que las dos muestras hallan seguido creciendo igual. El medicamento no funcionó.
- Que las dos muestras paren de crecer. Aquí es donde es importante el control porque está diciendo que hay una variable desconocida influyendo en el proceso. El experimento debe ser diseñado nuevamente.

•En la práctica, un experimento puede requerir varios controles y muchos más pasos.

Recolección de datos

Para nuestro ejemplo, se podrían escribir las diferencias en el crecimiento de bacterias en los dos medios o medir el anillo claro que deja la inhibición del crecimiento, etc.

E. Lo que aprendimos:

Desarrolla

1. ¿Cuál es el propósito de observación en el método científico?

2. ¿Cómo se mejora la agudeza y precisión de los sentidos para mejorar la observación? Dé ejemplos

3. ¿Qué función cumple la experimentación en el método científico?

4. ¿Qué es un experimento controlado? Escriba el ejemplo con todos los pasos

5. ¿Por qué es importante la recolección de datos en un experimento?

6. ¿Según la ciencia, ¿qué es una teoría?

Tema 5

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



Indicadores de logros:

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

A. Recuerda: Expresa tus conocimientos
Mencione los aportes que se han logrado en nuestro país a través del uso de los laboratorios en el proceso de investigación del COVID 19.

Nombre el laboratorio con alta tecnología encargado de darle seguimiento a las investigaciones del coronavirus en Panamá.

B. Para empezar: Expresa tus ideas según tus conocimientos. Expone con sus palabras la importancia del laboratorio en el proceso de investigaciones de alto riesgo como es el caso del COVID-19

C. Consideremos lo siguiente:

¿Qué es el laboratorio y para qué sirve?

El laboratorio es un lugar dotado de los medios necesarios para realizar investigación, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico. Está equipado con instrumentos de medida o equipos con que se realizan experimentos, investigaciones o prácticas diversas según la rama de la ciencia a la que se dedique. También puede ser un aula o dependencia de cualquier centro docente, acondicionado para el desarrollo de clases prácticas y otros trabajos relacionados con la enseñanza.

Características de un laboratorio:

- 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.

Importancia: el trabajo práctico en el laboratorio proporciona la experimentación y el descubrimiento; evita el concepto de resultado correcto que se tiene cuando se aprende de manera teórica, es decir, sólo con los datos procedentes de los libros. 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. Pasar por la experiencia logra un aprendizaje significativo. El proceso de enseñanza aprendizaje se hace más activo, interesante y participativo, tanto para el alumno como para el docente.

La importancia de los laboratorios en la enseñanza de las ciencias específicamente en el área de la biología es indiscutible. No se puede negar que el trabajo práctico en el laboratorio proporciona la experimentación y el descubrimiento y evita el concepto

de resultado correcto que se tiene cuando se aprenden de manera teórica, es decir, sólo con los datos procedentes de los libros.

Sin embargo, el uso de laboratorios requiere de tiempo adicional al de una clase convencional, por ejemplo, para descubrir y aprender de los propios errores. Según Lugo (2015), "Un laboratorio es un lugar equipado con diversos instrumentos de medición, entre otros, donde se realizan experimentos o investigaciones diversas.

Sin duda que el uso de dichos espacios se utiliza tanto en el área de las ciencias pero particularmente en la biología y responden a múltiples propósitos, de acuerdo con su uso y resultados finales, sea para la enseñanza de diversos temas y contenidos que requieren del desarrollo de habilidades que promuevan competencias para éstos jóvenes más aún que pertenecen al área rural.

Por lo que casi todas las ramas de las ciencias naturales se desarrollan y progresan gracias a los resultados que se obtienen en sus laboratorios, siendo que los ejercicios del laboratorio se utilizan como herramientas de enseñanza para afirmar los conocimientos adquiridos en el proceso de enseñanza aprendizaje. Cabe destacar que la necesidad de uso de los laboratorios permite mostrar el fenómeno

Entendiendo estos conceptos, y basados en las características de la educación bolivariana como parte de un modelo constructivista, se varias universidades y escuelas están siendo equipadas con diversos aparatos de investigación desde los más moderados o tradicionales hasta los más avanzados, aun así en liceos del área rural, donde la matrícula es más baja y las condiciones de las instituciones son más precarias resulta más difícil que lleguen a contar con éstas herramientas.

Aun así, éste análisis no se basa en la dotación que el Ministerio de Educación provee para la Educación, sino de la necesidad explícita que poseen los estudiantes para contar con éstos recursos como futuros investigadores y estudiantes universitarios. En el sector educativo, la experiencia en laboratorio también brinda la valiosa oportunidad para que los estudiantes desarrollen, además, habilidades de comunicación, liderazgo y cooperación. Las tareas rutinarias y las pruebas que sólo se limitan a resolver problemas aportan pocas posibilidades para desarrollar las habilidades de escritura.

Dentro de esta óptica, White (2003), señala que entre los fines de una educación en ciencias a nivel de Educación Media, están el desarrollo de capacidades relacionadas con el razonamiento científico y las destrezas experimentales.

Sin embargo, la indagación educativa de finales del siglo XX, mostró dudas sobre la eficacia de las tareas que realizan los estudiantes en los laboratorios de ciencias experimentales para permitir el aprendizaje de conceptos y procedimientos científicos (Hodson, 1994). García y Martínez (2003) dicen que con frecuencia los profesores enfocan los trabajos prácticos de laboratorio hacia una enseñanza tradicional de las ciencias experimentales, al ser más dependientes de las respuestas correctas que aparecen en los textos o esperadas por el docente, y menos condicionadas a los resultados de la auténtica situación empírica, aspecto que origina en muchos alumnos, una visión distorsionada sobre el enfoque metodológico de las ciencias naturales.

En conclusión, esta carencia termina limitando las posibilidades para el desarrollo de las capacidades científicas en los jóvenes. También, es necesario señalar que las investigaciones dirigidas hacia la educación básica, en la última década revela que

entre las actividades menos frecuentes se encuentran: experimentos, observación directa de la realidad, investigaciones, manipulación de objetos, resolución de problemas, y en general todas aquellas experiencias vinculadas al aprendizaje del área de ciencias.

A pesar de ello, el trabajo sobre el desarrollo de la inteligencia de Piaget, permite pensar que los alumnos comprendidos entre los 12 a 15 años, se encuentran en una etapa del desarrollo psicológico, llamada la Fase de Operaciones Formales, propicia para el aprendizaje de las competencias de la ciencia experimental (Phillips, 1977). Andrés (2001) señala que el trabajo práctico de laboratorio es concebido en el contexto educativo, como todas aquellas tareas que llevan a cabo los estudiantes en un espacio y tiempos propios, que involucran el contacto con objetos y fenómenos de una disciplina científica factual, a través de eventos artificiales llamados experimentos, con la finalidad de estudiar la relación entre variables de algún modelo teórico ya conocido en esa ciencia.

Mientras las competencias, como lo plantea Castro (2008), integran una estructura compleja de distintas capacidades que pueden ser Intelectuales, se refieren a habilidades analíticas, creativas y metecognitivas.

Prácticas, asociadas a destrezas comunicativas, tecnológicas y organizativas y sociales, se refiere a las facultades de participación que tiene toda persona como miembro de un grupo para realizar una tarea. Las condiciones físicas del lugar donde se desarrolla la práctica experimental, cobra especial importancia, como lo indica La Cueva (2007), cuando destaca a los ambientes de los laboratorios de enseñanza, como parte de los indicadores necesarios para evaluar la calidad de la educación es:

En el caso de la educación media se ha añadido que el número de alumnos por espacio de laboratorios y taller, entendiéndose que tales ambientes ofrecen una serie de recursos importantes no presentes en el aula regular.

Debe señalarse que si los ambientes de laboratorio y taller no estuvieran suficientemente dotados, de acuerdo a especificaciones de protocolo de los estudios de calidad, no se considerarían como tales.

D. Manos a la obra

Dibuje un laboratorio aplicando las características anteriormente mencionadas.

E. Lo que aprendimos:

1. ¿Qué es un laboratorio escolar?

2. Investiga las normas del laboratorio.

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

4. Antes de su utilización de un laboratorio es imprescindible que nuestros alumnos conozcan las características y peligros de cada uno de ellos. Menciona algunos de ellos.

5. Redacta cual es la organización del mobiliario dentro del laboratorio.

Tema 6

Los revolucionarios

> Identificación de las características e importancia de un laboratorio



Indicadores de logros:

- Identifica los protagonistas revolucionarios en la investigación científica.
- Reconoce las aportaciones de estos grandes personajes.

F. Recuerda: Expresa tus conocimientos
¿Qué tienen en común en relación a sus aportes, estos cuatro investigadores de la ciencia?

G. Para empezar: Expresa tus ideas según tus conocimientos.
Explique con sus palabras la importancia de las aportaciones de estos científicos en nuestro diario vivir.
Ejemplo: Aristóteles hizo referencia al método científico el cual se emplea en la actualidad para la investigación en las diferentes áreas de la ciencia.

H. Consideremos lo siguiente:

Aristóteles: se destacó por sus estudios en biología, también es considerado como el padre de la fisiología y anatomía comparativa. Se cree que llegó a comparar más de 500 especies de seres vivos durante sus investigaciones.
Aristóteles se vio limitado por los recursos de su tiempo y por tanto, muchos de sus estudios sobre la estructura del cuerpo humano y las funciones corporales fueron erróneos. Sin embargo, esto no le impidió estudiar la anatomía animal, especialmente

de aquellas especies que podía comparar con anatomía humana. Entre sus observaciones se destacan sus estudios embriológicos, usando el embrión de pollo para describir las primeras etapas del desarrollo, el crecimiento del corazón, y las diferencias entre las arterias y las venas en el sistema circulatorio.

Sus doctrinas de las cuatro cualidades básicas se consideran como la contribución más importante para la teoría de la medicina griega antigua, doctrina que fue usada por muchos médicos y filósofos durante siglos, aunque finalmente fue reemplazada durante el renacimiento.

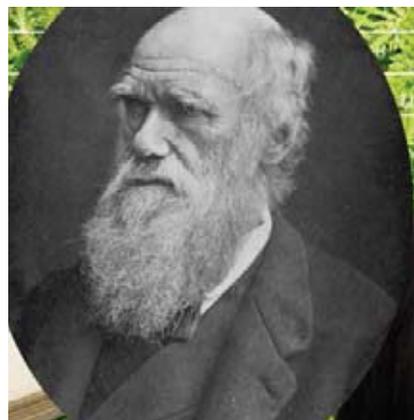
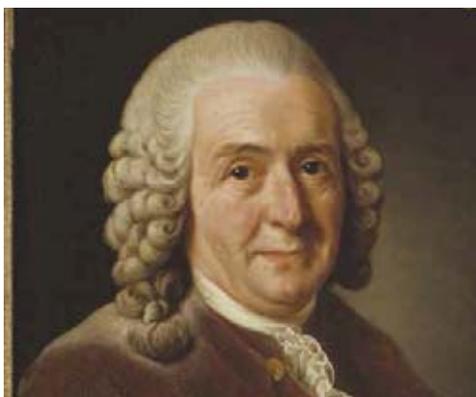
Las cuatro cualidades básicas según Aristóteles eran: **calor, frío, húmedo y seco**. Durante años ésta doctrina le dio forma a la investigación y enseñanza de muchos filósofos griegos.

Fue un gran codificador y clasificador siendo uno de los primeros filósofos en desarrollar un esquema taxonómico o de clasificación, al estudiar las diferencias y similitudes de docenas de especies con intención de aprender al compararlas.

Es considerado como uno de los primeros filósofos en presentar un tratado sistemático de la investigación científica. Es uno de los precursores del método científico. En la actualidad el método científico es considerado como raíz para la consideración y estudio de nuevas ideas y en el establecimiento de nuevas teorías.

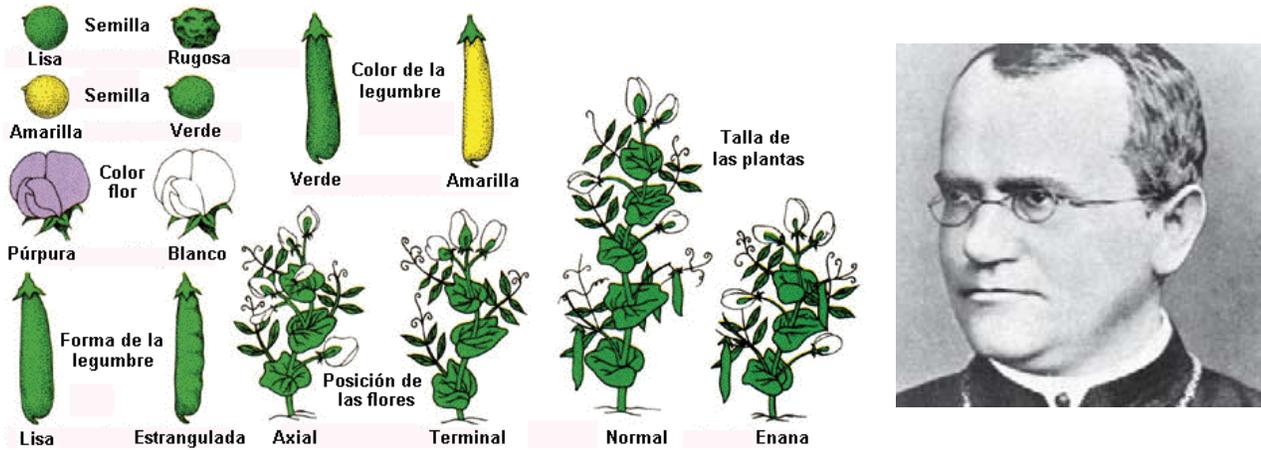
Enseñó que la forma en que se muestran los hechos es fundamental para determinar el método de una investigación científica exitosa e incluyó la lógica como sistema de razonamiento en el método científico.

Carolus Linnaeus: desarrolló el sistema de nomenclatura binomial que los biólogos usan actualmente. Estableció un sistema de dos reinos en taxonomía.



Charles Darwin: estableció el concepto de la selección natural. Desarrolló la teoría moderna de la evolución.

Gregor Mendel: estudió las características de las plantas de chícharo. Estableció los fundamentos de la ciencia de la genética.



D. Manos a la obra

Siete caracteres que estudió Mendel en guisantes para establecer las tres leyes de la herencia

Forma de la semilla	Lisa o rugosa
Color de la semilla	Amarillo o verde
Color de la flor	Púrpura o blanco
Forma de las legumbres	Lisa o estrangulada
Color de las legumbres maduras	Amarilla o verde

Observa la imagen y el cuadro acerca de las leyes de la herencia y describe la diferencia de una planta de frijol chiricano y una de poroto.

Frijol chiricano		Poroto	
Forma de la semilla		Forma de la semilla	
Color de la semilla		Color de la semilla	
Color de la flor		Color de la flor	
Color de las guabas maduras		Color de las guabas maduras	
Posición de las flores		Posición de las flores	
Talla de las plantas		Talla de las plantas	

E. Lo que aprendimos:

Luego de realizar lectura investiga

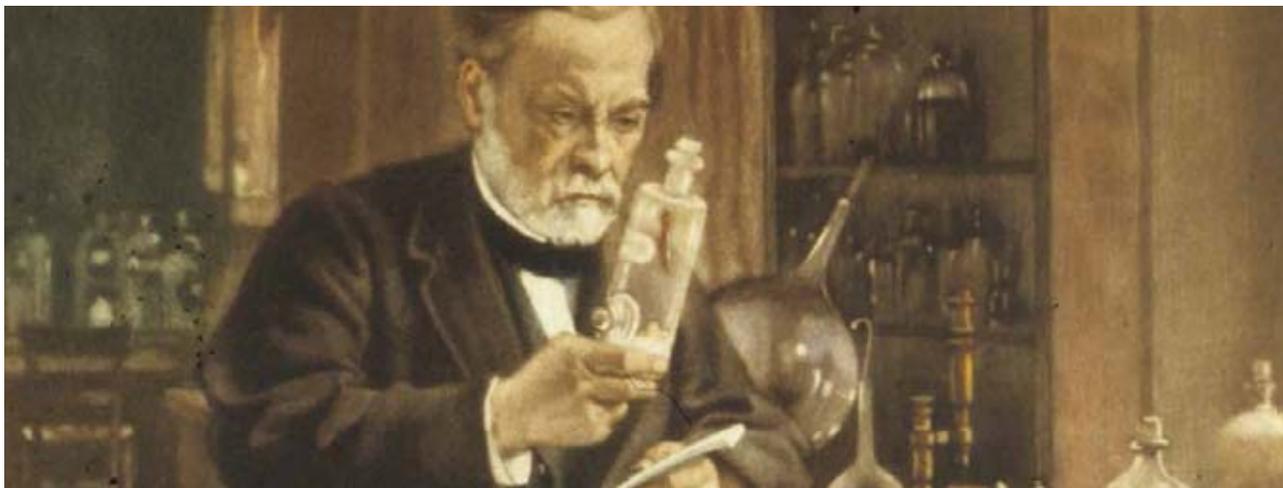
El aporte de los siguientes personajes dentro de la historia de la Biología y elabora línea de tiempo con los científicos que has logrado investigar.

- **Hipócrates** 460 a.C.
- **Aristóteles** 400 a. C.
- **Teofrasto** 335 a. C.
- **Galeno** 130 a.C.
- **Andrés Versáelo** 1514
- **Francisco Redi** 1626
- **Anthony Luewenhoek** 1632
- **Carlos Linneo** 1707
- **Charles Darwin** 1809
- **Louis Pasteur** 1822
- **Gregol Mendel** 1865
- **Ian Wilmeet Keith Campbel** 1996
- **Francis Collinns** 2001
- **Mario Capecchi** 2007

Tema 7

El cazador Pasteur

> Identificación de su forma de investigar con apego al método



Indicadores de logros:

- Reconoce los 18 principales métodos de la conservación de los alimentos gracias a los descubrimientos de Pasteur.
- Reconoce la importancia del aporte que realizó Luis Pasteur a través de sus investigaciones para el desarrollo de vacunas contra virus y bacterias en seres humanos y hacerlos inmunes a las mismas.

A. Recuerda: Expresa tus conocimientos
Mencione algunos métodos comunes que se usan en la actualidad para preservar las carnes y pescados en lugares donde no llega la energía eléctrica.

B. Para empezar: Expresa tus ideas según tus conocimientos.
¿Cuáles son los beneficios que usted considera que se pueden obtener de existir una vacuna contra el coronavirus?

C. Consideremos lo siguiente:

¿Qué demostró Pasteur con sus aportes a la ciencia?

Demostró falsedad de la teoría sobre la generación espontánea y realizó importantes estudios sobre fermentación, aislando en 1860 el vibrión butírico, bacteria responsable del enrancia miento de la mantequilla. Además, en la microbiología industrial Pasteur realizó importantes avances en la microbiología médica, al considerar tanto los procesos infecciosos como los fermentativos de la acción de las bacterias sobre la materia orgánica.

En este nuevo campo, aisló los microbios responsables de enfermedades tales como la pebrina de los gusanos de seda. Puso a punto vacunas contra el mal rojo del cerdo y la rabia. La primera aplicación de ésta última en el hombre, en 1885, salvó la vida del niño Joseph Meister.

Los 6 principales aportes de Louis Pasteur a la ciencia

Con sus descubrimientos, Louis Pasteur no solo tuvo relevancia en el mundo de la química y la microbiología, sino que sus aportes se extienden a todos los ámbitos de la ciencia e incluso en nuestro día a día.

A continuación, presentamos las principales contribuciones de Louis Pasteur a la ciencia y a la sociedad en general.



Pasteurización

Pasteur desarrolló este método de conservación de los alimentos, el cual, a día de hoy, sigue siendo pieza clave en la industria alimentaria. De hecho, no se pueden comercializar leches sin pasteurizar.

La pasteurización, pese a que hemos ido desarrollando distintas variaciones y clases, consiste básicamente en calentar un producto líquido (normalmente la leche) a 80 °C durante unos pocos segundos para después enfriarlo rápidamente. Con esto se consigue eliminar los microorganismos que dañan el producto y, además, se mantienen sus propiedades.

Fue uno de los primeros métodos de conservación en los que se aplicaban procesos tecnológicos y es la base de muchas otras técnicas de las que dispone la industria alimentaria para garantizar la seguridad

de aquello que comemos. Te recomendamos leer: "Los 18 principales métodos de conservación de los alimentos"

1. Teoría germinal de las enfermedades infecciosas

Antes de la llegada de Pasteur se creía que todas las enfermedades se desarrollaban por desajustes internos de las personas. Sin embargo, Louis Pasteur demostró que las enfermedades infecciosas se contagian entre personas a través de la transmisión de microorganismos patógenos. Esto marcó un antes y un después en el mundo de la Medicina, pues permitió conocer la naturaleza de las enfermedades y, por lo tanto, desarrollar curas y formas de prevención.

2. Procesos de fermentación

La gente elabora cervezas y quesos desde tiempos inmemorables. Sin embargo, no fue hasta la llegada de Louis Pasteur que descubrimos que los responsables de que obtengamos productos como la cerveza, los quesos, el vino, etc., son los microorganismos.

Estos microorganismos crecen en el producto y cambian las propiedades de este sin causarnos enfermedades, pues no son patógenos. Demostró que los microorganismos pueden ser beneficiosos para la industria alimentaria y permitió que empezáramos a estudiar las bacterias y los hongos desde un punto de vista industrial.

3. Rechazo de la generación espontánea

Antes de la llegada de Pasteur, la gente creía que podía aparecer vida de la nada. La gente veía que de un trozo de carne empezaban a salir gusanos, por lo que creía que surgían espontáneamente. Pese a que puede parecer sentido común, Louis Pasteur demostró que la generación espontánea no existía.

Y lo demostró cerrando herméticamente distintos productos. Aquellos que no estaban en contacto con el medio, no tenían ni gusanos ni moscas. Así, corroboró que los seres vivos no surgen de la nada, sino que vienen del medio.

1. Desarrollo de vacunas

Louis Pasteur también hizo grandes progresos en el mundo de las vacunas, especialmente para las enfermedades de la rabia y del carbunco.

Pasteur, conocedor de que estaban 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 al ganado, puso la bacteria inactivada 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 sano y la vacuna contra la rabia sigue siendo utilizada a día de hoy.

Instituto Pasteur

Louis Pasteur fundó el Instituto Pasteur en 1887, una fundación privada sin ánimos de lucro con sede en París que lleva más de cien años desarrollando una investigación puntera en la prevención y el tratamiento de distintas enfermedades infecciosas.

Fue el primer laboratorio en aislar el virus del VIH, algo imprescindible para investigar acerca de él y de la enfermedad que provoca. El Instituto Pasteur ha encontrado formas de controlar otras enfermedades como el tétanos, la difteria, la gripe, la rabia, la tuberculosis, la fiebre amarilla, etc.

D. Manos a la obra

Explique el proceso de pasteurización de la leche y su importancia.

E. Lo que aprendimos:

Luego de realizar lectura del contenido presentado.

1. Elabora mapa mental.

2. Presenta y explica dos ejemplos de Fermentación.

Tema 8

Acá también hace aire

- > Alfonso Herrera, Enrique Beltrán y Arturo Gómez
- > Conocimiento de las aportaciones de biólogos mexicanos



Indicadores de logros:

- Categoriza cada uno de los aportes de los científicos mexicanos en sus diversos campos de investigación dentro de la biología.

A. Recuerda: Expresa tus conocimientos
¿Qué relación tienen los aportes de los científicos mexicanos con la agricultura en Panamá actualmente

B. Para empezar: Expresa tus ideas según tus conocimientos.
¿Qué comprende usted por aportaciones científicas?

¿Qué opina usted del uso de los pesticidas en los cultivos?

C. Consideremos lo siguiente:

Alfonso Herrera: se le considera un gran precursor de las enseñanzas de las ciencias naturales porque efectuó algunos trabajos, como la exposición de cetáceas mexicanas y aclimatación de plantas útiles para el desarrollo del hombre y sus actividades. Publicó en cuatro tonos su obra boletín, en la cual escribió diversos artículos acerca de cómo combatir plagas de diversas plantas y ganado.

Enrique Beltrán: publicó numerosos artículos sobre recursos naturales y su conservación; protozoarios, historia de la ciencia y sus aspectos sociales y educativos.

Arturo Gómez: Puso en evidencia los peligros de los pesticidas y de los insecticidas cuya larga vida amenaza el planeta con un envenenamiento progresivo; el ensayo asociaba una demostración científica aun discurso narrativo potente, de ésta manera popularizó algunas nociones claves del discurso de crisis: el estado ecológico y la sub estimación de su importancia, las consecuencias sobre la humanidad y, sobre todo, la urgencia de actuar. Su demostración se basaba en sus registros de la razón y de la emoción creando así un fuerte enlace entre el análisis teórico y la fuerza de sus reacciones emocionales.

Oparin: estableció que no existe una diferencia fundamental entre un organismo vivo y una materia sin vida. La compleja combinación de manifestaciones y propiedades características de la vida debe haber surgido como parte del proceso de la evolución de la materia.

Teniendo en cuenta el reciente descubrimiento de metano en las atmósferas de Júpiter y los otros planetas gigantes, Oparin sugirió que la tierra infantil había poseído una atmósfera fuertemente reductora, que contenía metano, amoniaco, hidrógeno y vapor de agua. En su opinión éstas fueron las materias primas para la evolución de la vida.

Wilson: ha sido llamado el padre del socio biología y el padre de la biodiversidad por su defensa del medio ambiente y sus ideas seculares, humanistas relacionadas con asuntos religiosos y éticos entre sus mayores contribuciones a la teoría ecológica está la teoría de la biogeografía isleña, que desarrollo en colaboración con el ecologista matemático Robert MacArthur. Esta teoría sirvió como la base del campo del diseño del área de conservación, así como la teoría unificada neutral de la biodiversidad de Stephen Hubell.

Wilson utilizó los principios socio biológico y evolutivo para explicar el comportamiento de los insectos sociales y luego para comprender el comportamiento social de otros animales incluidos los humanos, estableciendo así La socia biología como un nuevo campo científico. Argumentó que todo comportamiento animal, incluido el de los humanos es producto de la herencia, los estímulos ambientales y las experiencias pasadas, y que el libre albedrío es una ilusión. También ha argumentado que la unidad de selección es un gen, el elemento básico de la herencia.

Lorenz: fue uno de los científicos más importantes del siglo xx sus trabajos enriquecieron notablemente los conocimientos que se tenían sobre la naturaleza de la supervivencia y la adaptación de los seres vivos. Es importante destacar que la mayoría de las investigaciones de Lorenz se basaron en el estudio de las aves, especialmente de los gansos.

Watson: pionero de la biología molecular junto con Francis Crick descubrió la estructura de la doble hélice de la molécula de ADN, lo que llevó a la ciencia a una nueva dimensión.

Crick: licenciado en física y biología, conoció en 1951 a Watson, con quien colaboró para estudiar la estructura del ADN. En 1955 sugirieron una teoría general sobre la estructura de los virus. Fue colaborador de Watson y Wilkins en la definición del ADN. Ha descubierto el triple alineamiento de las 64 combinaciones posibles de la especialización de los aminoácidos en las proteínas.

Watson: se doctoró con una tesis sobre la morfología de las bacterias. Ha investigado en Copenhague, Cambridge y en el instituto tecnológico de california. En 1955 entró como profesor en Harvard, donde además dirigió el departamento de biología. Con Crick y Wilkins en 1953 formuló la estructura del ADN.

D. Manos a la obra

Nombre diferentes tipos de pesticidas orgánicos y químicos.

_____	_____
_____	_____
_____	_____

E. Lo que aprendimos:

Luego de realizar la lectura del contenido presentado elabora un mapa conceptual.

CUADRO DE EVALUACIONES BIOLOGIA 7°

Evaluaciones sección “Lo que aprendimos”

GRADO	ASIGNATURA	GUÍA	TEMA	ACTIVIDAD	PUNTAJE	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
7	Biología	1	La Biología	Desarrollo Concepto y objeto de estudio de la Biología	20 pts.	Escala numérica
7	Biología	1	La Biología	Glosario Concepto y objeto de estudio de la Biología	12 pts.	Escala numérica
7	Biología	1	La Biología	Cuadro Ramas de estudio de la Biología	18 pts.	Escala numérica
7	Biología	2	Los Seres Vivos como objeto de estudio de la Biología	Glosario Características de los seres vivos	10 pts.	Escala numérica
7	Biología	2	Los Seres Vivos como objeto de estudio de la Biología.	Mapa mental Características de los seres vivos	28 pts.	Rúbrica
7	Biología	2	Los Seres Vivos como objeto de estudio de la Biología.	Comparación Características de los seres vivos	10 pts.	Escala estimativa
7	Biología	3	El camino de la Ciencia	Desarrollo Los pasos del Método Científico	10 pts.	Escala numérica
7	Biología	4	Mucho ojo	Desarrollo Observación, experimentación, comparación de los resultados de un experimento.	30 pts.	Escala numérica
7	Biología	5	Un lugar para la investigación	Cuestionario Investigación Características e importancia de un laboratorio	40 pts.	Escala estimativa
7	Biología	6	Los revolucionarios	Línea de tiempo Aportaciones de éstos personajes	45 pts.	Rúbrica
7	Biología	7	El cazador Pasteur	Mapa mental Desarrollo Forma de investigar con apego al método científico	45 pts.	Rúbrica Escala estimativa
7	Biología	8	Acá también hace aire	Mapa conceptual Conocimiento de las aportaciones de biólogos mexicanos	25 pts.	Rúbrica



REPÚBLICA DE PANAMÁ

— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE EDUCACIÓN