



INSTITUCIÓN EDUCATIVA BELLO ORIENTE

ESTABLECIMIENTO OFICIAL CREADO SEGÚN RESOLUCIÓN °20185005174 DE ENERO 26 DE 2018 QUE APRUEBA IMPARTIR EDUCACIÓN FORMAL EN LOS NIVELES DE PREESCOLAR, BÁSICA PRIMARIA, BÁSICA SECUNDARIA, MEDIA ACADÉMICA Y EDUCACIÓN PARA ADULTOS CLEI I AL VI
NIT: 901159880 – 7 DANE 105001026549 – NÚCLEO 916

GUIA ORIENTADORA PARA PROMOCIÓN ANTICIPADA

Promoción anticipada por repitencia

Área y/o asignatura:	Ciencias Naturales	Grado que repite: 9°	Grado al que aspira: 10°
Docente	Argemiro Vargas Pérez		
Nombre del estudiante			

1. Competencias	Indagación Explicación de fenómenos. Uso comprensivo del conocimiento científico.		
2. Indicadores de desempeños	SABER CONOCER: Descripción de las leyes que rigen el comportamiento de los gases. Diferenciación de compuestos orgánicos e inorgánicos. Identificación y nombramiento de las funciones químicas. Comprende la notación científica y su empleo. Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes. SABER HACER: Da posibles respuestas a preguntas usando argumentos científicos. Argumenta y hace comparaciones entre los sistemas de los diferentes organismos. Observación del entorno. Descripción de problemas ambientales. Realiza observaciones de situaciones particulares e interpreta los resultados obtenidos teniendo en cuenta el margen de error SABER SER: Reconoce actividades humanas que alteran el equilibrio natural. Muestra actitudes positivas hacia la conservación, uso y mejoramiento del ambiente. Participa en los proyectos de educación ambiental de la Institución. Busca información para sustentar posturas sobre temas de ciencias.		
3. Contenidos facilitadores de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Leyes de Mendel• Desarrollo genético de los organismos• Enfermedades hereditarias• Tabla periódica.• Conceptos básicos química.		
4. Criterios de evaluación	a. Estar matriculado en la Institución Educativa Bello Oriente. b. Haber solicitado la promoción anticipada el año anterior, cumpliendo con el procedimiento estipulado por la institución educativa. c. Presentarse durante la primera semana del año lectivo a la asesoría donde se resuelven inquietudes con respecto a la guía orientadora. d. Presentar la prueba en el tiempo estipulado por la institución educativa. e. El estudiante presentará prueba de las áreas no aprobadas el año anterior. f. Si el estudiante no se presenta a la asesoría, pierde el derecho a presentar la prueba de promoción anticipada.		
Fecha de la asesoría (Para la asesoría presentarse con la guía desarrollada y con las dudas que desee aclarar sobre la misma)		Fecha de la prueba	
Desarrollo de los contenidos			

TEMA 1: LAS LEYES DE MENDEL

El monje austríaco Gregorio Mendel (1822-1884), en 1866, publicó los resultados de sus experimentos demostrando que la herencia biológica era un hecho explicable y predecible a través de una serie de leyes. Esta publicación pasó totalmente desapercibida. Sin embargo, el descubrimiento de los cromosomas y su comportamiento durante la división celular, a finales del siglo XIX, así como la mayor utilización de las matemáticas en los trabajos de Biología, propiciaron que, en 1.900, volvieran a salir a la luz las leyes de Mendel. Se inicia el camino de una nueva ciencia que, en 1.906, se llamó Genética.

La Genética es la ciencia que estudia la transmisión, expresión y evolución de los genes, segmentos de ADN, que controlan el funcionamiento, el desarrollo y la apariencia final de los organismos.

En 1902, Walter Sutton y Theodor Boveri, de forma independiente, plantean la teoría cromosómica de la herencia en la que se indica que los genes están situados en los cromosomas.

Gran parte del éxito que tuvo Mendel vino motivado por cinco afortunadas decisiones a la hora de diseñar y analizar sus experimentos: 1) la elección de la planta del guisante, planta autógama (que se fecunda a sí misma) de sencillo cultivo, ciclo vital relativamente corto y que permite un fácil control de la polinización; 2) la selección de caracteres discretos como el color de la flor o la textura de las semillas; 3) comenzar estudiando cada carácter por separado; 4) analizar estadísticamente el resultado de los cruces y 5) elegir caracteres no ligados cuando estudiaba la herencia simultánea de dos de ellos.

Mendel controló que las plantas sobre las que comenzó a llevar su estudio fuesen líneas puras para los caracteres estudiados, esto quiere decir que las sucesivas generaciones obtenidas por autofecundación siempre eran constantes y semejantes a los progenitores. Una vez controlado este aspecto, Mendel podía llevar a cabo fecundación cruzada entre varias líneas puras, es decir, colocar sobre el estigma de las flores de una línea pura el polen de otra. Dado que las plantas del guisante son autógamas, Mendel evitaba la autofecundación, cuando el experimento lo requería, cortando los estambres antes de que estuviesen maduros; así sólo el polen seleccionado por él podía fecundar al óvulo de la flor elegida. Estas circunstancias le permitieron obtener un conjunto de resultados que ponían de manifiesto que la herencia biológica seguía unas leyes.

Ley de la uniformidad.

La 1ª ley de Mendel o ley de la uniformidad indica que cuando se cruzan dos líneas puras que difieren en un determinado carácter, todos los individuos de la F1 presentan el mismo fenotipo independientemente de la dirección de cruce.

Mendel cruzó plantas de dos líneas puras, la denominada generación parental o P, unas que tenían las flores de color violeta con otras que las presentaban blancas. La descendencia obtenida de estos cruces presentó en todos los casos las flores de color violeta. Constituía la primera generación filial o F1 que, por tratarse de descendientes de dos líneas puras, Mendel los llamó también híbridos.

Al carácter que se manifiesta en los híbridos de la F1 lo denominó dominante y al que no se manifiesta lo llamó recesivo. Para asegurarse de que el resultado era independiente del sexo de los progenitores, Mendel llevó a cabo un cruzamiento recíproco, es decir, si en el primer cruce había polinizado a las plantas de flores blancas con el polen de plantas de flores de color violeta, obtuvo el cruzamiento recíproco haciéndolo a la inversa. Los resultados fueron similares, todos los descendientes seguían presentando las flores de color violeta.

Ley de la segregación.

La 2ª ley de Mendel o ley de la segregación dice que los caracteres recesivos enmascarados en la F1 heterocigota, resultante del cruzamiento entre dos líneas puras (homocigotas), reaparecen en la segunda generación filial o F2 en una proporción de 3:1 debido a que los miembros de la pareja alélica del heterocigoto se segregan sin experimentar alteración alguna durante la formación de los gametos.

Tras obtener la F1, Mendel dejó que las plantas de esta generación se autofecundasen, obteniendo una generación F2 donde aparecían plantas con flores violetas y plantas con flores blancas (el carácter recesivo volvía a surgir); pero el número de plantas de uno y otro color de flor no era similar. Mendel obtuvo una proporción de 3:1 a favor de las plantas con flores violeta.

El hecho de que el carácter recesivo apareciese en la F2 fue interpretado como que en la F1 no había desaparecido; estaban los dos caracteres, pero sólo se manifestaba uno, el otro quedaba oculto. Para Mendel estos resultados indicaban que cada carácter era debido a un elemento o factor hereditario que nosotros llamaremos gen. El gen para, por ejemplo, el color de la flor, existe en dos formas o variantes, la responsable del color violeta y la causante de la flor blanca. A estos genes que presentan más de una variante se les llama alelomorfos o alelos. Cada planta

porta dos genes para cada carácter, uno procedente de la planta materna y otro de la paterna. En el caso que nos ocupa, el gen responsable del color de la flor es alelomorfo, presenta dos alelos que podemos representar por la letra A, para el alelo dominante, y la letra a para el recesivo. De esta forma, el alelo a es el responsable de que las flores presenten un color blanco y el alelo A de que lo presenten violeta. Las plantas con flores violetas llevan dos alelos A (AA), o uno A y otro a (Aa) en el caso de los híbridos, mientras que las que presentan flores de color blanco llevarán dos alelos a (aa).

Mendel señaló que durante la formación de los gametos los alelos se separan de forma que cada gameto recibe un solo alelo. Al juntarse dos gametos se restablece en el nuevo individuo la dotación doble habitual para cada carácter.

La constitución genética en relación con uno o con todos los caracteres se denomina genotipo y a la manifestación externa del genotipo se le llama fenotipo. Por su parte los genotipos pueden ser de dos tipos: homocigotos, si los dos alelos son iguales (AA o aa) y heterocigotos cuando los dos alelos son diferentes (Aa). Por tanto, los homocigotos sólo podrán producir un tipo de gameto según el alelo que portan, mientras que los heterocigotos producirán dos tipos, unos con el alelo (A) y otros con el (a) puesto que fenotípicamente hablando homocigotos dominantes y heterocigotos son indistinguibles, una manera de averiguar a qué genotipo corresponde un determinado fenotipo es a través del denominado cruzamiento prueba, que consiste en cruzar individuos cuyo fenotipo queremos probar con individuos homocigotos recesivos. Como éstos últimos sólo producen gametos con el alelo recesivo, el fenotipo de la descendencia dependerá únicamente del genotipo del otro progenitor.

Ley de la combinación independiente.

Según la 3ª ley de Mendel o ley de la combinación independiente, los miembros de parejas alélicas diferentes se segregan o combinan independientemente unos de otros cuando se forman los gametos.

Una vez comprobado cómo se heredan las variables de un solo carácter, Mendel estudió la herencia simultánea de dos caracteres diferentes, tales como el color de la semilla (amarillo o verde) y el aspecto de ésta (lisa o rugosa). Para ello cruzó dos líneas puras, una de plantas con semillas amarillas y lisas y otra cuyas semillas eran verdes y rugosas. Las plantas obtenidas en la F1 presentaban todas semillas amarillas y lisas, con lo que se seguía cumpliendo la 1ª ley para cada carácter. Por otro lado, los resultados indicaban que tanto el carácter amarillo como el liso eran dominantes mientras que los caracteres verde y rugoso eran recesivos.

La autofecundación de las plantas de la F1 proporcionó una generación F2 constituida por las cuatro combinaciones posibles para los caracteres estudiados: semillas amarillas y lisas, amarillas y rugosas, verdes y lisas y verdes y rugosas, con unas proporciones respectivas de 9:3:3:1. Considerados de forma independiente, cada carácter seguía presentándose en una proporción 3:1, es decir, se cumplía la ley de la segregación. Por otro lado, en la F2 habían aparecido combinaciones que no estaban presentes ni en la P ni en la F1, lo cual implicaba que los caracteres color y aspecto de la semilla se habían transmitido de forma independiente.

Observa los siguientes videos:

<https://www.youtube.com/watch?v=Ktzjnn7KScU>

<https://www.youtube.com/watch?v=mYcZnTcPKdU&t=508s>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZlkSrQ4sjhs>

TEMA 2: GENERALIDADES DE LA QUÍMICA

Objetivos:

Explicar con esquemas, dada una reacción química, cómo se recombinan los átomos de cada molécula para generarmoléculas nuevas.

Representar los tipos de enlaces (iónico y covalente) para explicar la formación de compuestos dados, a partir de criterios como la electronegatividad y las relaciones entre los electrones de valencia.

Justificar si un cambio en un material es físico o químico a partir de características observables que indiquen, para el caso de los cambios químicos, la formación de nuevas sustancias (cambio de color, desprendimiento de gas, entre otros).

Predecir algunas de las propiedades (estado de agregación, solubilidad, temperatura de ebullición y de fusión) de los compuestos químicos a partir del tipo de enlace de sus átomos dentro de sus moléculas.

¿Qué son cambios físicos y químicos?

Si observas a tu alrededor te darás cuenta de los efectos que algunos procesos o fenómenos ejercen sobre la naturaleza de las sustancias. Verás que en algunos de estos procesos las sustancias no cambian su composición; son los llamados cambios físicos. En otros casos, la naturaleza de las sustancias sí cambia, transformándose en

otras distintas; son los denominados cambios químicos.



Cambios físicos



Al elevarse la temperatura, el hielo se funde y se transforma en agua líquida, pero el agua no cambia su naturaleza aunque se encuentre en distinto estado.



Cuando se disuelve azúcar en agua se forma una disolución que contiene agua y azúcar. Si se calienta la disolución, el agua se evapora y queda el azúcar.



Cuando la luz del Sol atraviesa las gotitas de agua y se separa en los siete colores del arco iris, la naturaleza de la luz no varía.

Un cambio físico afecta a las sustancias iniciales pero no las transforma en otras diferentes.

Cambios químicos



El proceso de fabricación del pan es un cambio químico, ya que las sustancias iniciales (harina, aceite, levadura, agua y sal) se transforman en otra diferente.



Si un objeto de hierro se deja cierto tiempo en presencia de oxígeno o agua, el hierro se oxida y se forma un óxido de hierro (III) y agua.

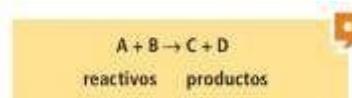


Cuando un trozo de papel se pone en contacto con una llama, arde, sale humo y el papel se transforma en cenizas, que tienen una composición distinta a la del papel.

¿Qué es una reacción química?

La mezcla de dos gases: oxígeno e hidrógeno es estable, salvo que se aplique calor; en ese caso se inflama y aparecen unas gotitas de agua en el recipiente. Se ha producido una transformación química o reacción química, ya que la sustancia final es completamente distinta a las sustancias iniciales.

Una reacción química es un cambio químico en el que una o más sustancias se transforman en otra u otras diferentes.



Las sustancias iniciales se llaman reactivos, porque son las que reaccionan, y las sustancias finales se llaman productos, por ser las que se obtienen. Una reacción química lleva asociada una reorganización de los átomos de los reactivos para formar los productos.

Hechos que indican que se produce una reacción química



Cuando aparecen burbujas.



Cuando se forma un precipitado (fase sólida que se forma en el seno de una disolución).



Cuando se produce un cambio de color.



Cuando se desprende luz y calor.



Cuando se produce una explosión con desprendimiento de calor, luz y sonido.

Algunas leyes de las reacciones químicas

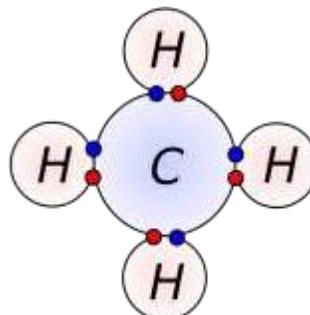
- **Ley de conservación de la masa:** establece que en toda reacción química la masa de las sustancias que reaccionan es igual a la masa de las sustancias que se forman.
- **Ley de las proporciones definidas:** La ley de las proporciones definidas dice que cuando dos o más elementos se combinan para formar un compuesto, la relación entre sus masas es constante:

Enlace químico

Se llama enlace químico a las fuerzas de unión entre los átomos que forman un compuesto. Cuando dos átomos se enlazan, se redistribuyen los electrones de los átomos de forma que la energía total del conjunto disminuye por debajo de la energía de los átomos separados. $A + B \rightarrow AB$

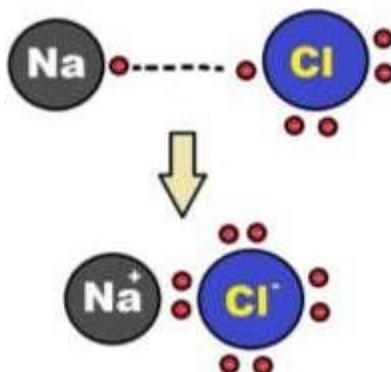
Al aproximarse dos átomos, sus electrones se redistribuyen de acuerdo con la presencia de dos núcleos cargados positivamente. Los tres casos extremos de redistribución de electrones corresponden con los modelos de enlace tradicionales: iónico, covalente y metálico.

- **Enlace covalente:** considera que los electrones de enlace están esencialmente compartidos entre los dos átomos.

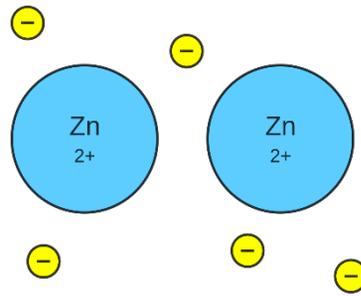


● Electrones del hidrógeno
● Electrones del carbono

- **Enlace iónico:** considera que uno de los dos átomos ha cedido sus electrones al otro, estableciéndose una atracción electrostática entre las entidades catiónica (carga positiva) y aniónica (carga negativa) formadas.



- Enlace metálico: asume que los electrones de enlace están absolutamente deslocalizados en la red cristalina, permitiendo un enlace entre los átomos metálicos a larga distancia.



Cuadro comparativo de los tipos de enlace:

Características	Enlace iónico	Enlace Covalente	Enlace metálico
Partículas Unitarias	Iones positivos y negativos.	Moléculas.	Iones positivos y electrones móviles.
Estado Físico a temperatura ambiente	Sólidos	Sólidos, Líquidos y gases.	Todos sólidos excepto el Hg
Punto de Fusión	Alto, entre 300 y 1000 grados.	Bajo muy variable.	Varia ampliamente.
Conductividad eléctrica como			
Sólido	Ninguna	No	Si
Fundido	Si	No	Si
En agua	Si	No	No
Solubilidad	Solubles en disolventes polares como el agua	Compuestos covalentes NO polares; solubles en disolventes no polares. Compuestos covalentes polares; solubles en disolventes polares.	Insolubles Disolventes polares, Algunos reaccionan con los ácidos y unos pocos con agua.

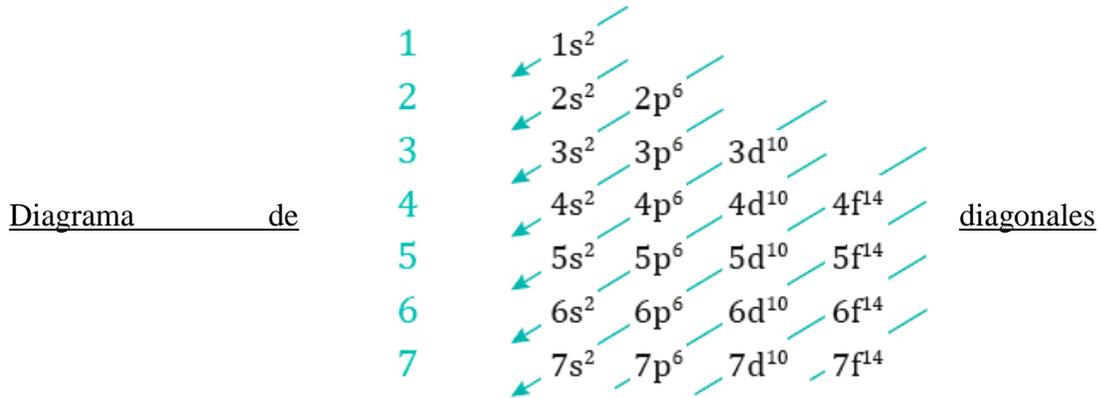
TEMA 3. TABLA PERIODICA Y CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

Configuración Electrónica

Para entender el comportamiento de los electrones dentro de los átomos es necesario conocer la configuración electrónica del átomo, es decir, la manera en que están distribuidos los electrones en los distintos orbitales atómicos. Al utilizar los cuatro números cuánticos: número cuántico principal (n), número cuántico azimutal o secundario (l), número cuántico magnético (ml) y número cuántico magnético de espín (ms), es posible identificar por completo a un electrón ubicado en cualquier orbital de cualquier átomo.

El principio de construcción, establece que los orbitales atómicos se llenan de menor a mayor energía. Para determinar este orden dentro de los átomos, se utiliza un diagrama de diagonales o diagrama de Möller, donde se escribe el nivel y la subcapa a la que pertenece un orbital para luego organizarlos. Tiene la siguiente forma:

Niveles



Los orbitales se van llenando en el orden en que aparecen, siguiendo esas diagonales, empezando siempre por el 1s. Aplicando el cuadro de las diagonales la configuración electrónica estándar, para cualquier átomo, es la siguiente:

1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s² 3d¹⁰ 4p⁶ 5s² 4d¹⁰ 5p⁶ 6s² 4f¹⁴ 5d¹⁰ 6p⁶ 7s² 5f¹⁴ 6d¹⁰ 7p⁶

Los valores que se encuentran como superíndices indican la **cantidad máxima** de electrones que puede haber en cada subnivel (colocando sólo dos en cada orbital de los subniveles). Para saber el número de electrones que tiene el átomo basta conocer **el número atómico (Z)** del átomo en la tabla periódica. El número de electrones en un átomo neutro es igual al número atómico (Z).

Masa Atómica Número másico del isótopo más estable	55.845	26	Número Atómico
1a Energía de Ionización en kJ/mol	762.5	1.83	Electronegatividad
Símbolo Químico	Fe	+6 +5 +4 +3 +2 +1	Estados de Oxidación más comunes en negrita
Nombre	Hierro	-1 -2	
Configuración Electrónica	[Ar] 3d ⁶ 4s ²		

El Número atómico indica la cantidad de electrones y de protones que tiene un elemento.

Configuración Electrónica Paso a Paso

La configuración electrónica es la forma en que los electrones de un átomo se distribuyen entre los diferentes niveles y subniveles de energía. Esta distribución sigue reglas específicas basadas en los principios cuánticos. A continuación, te explico cómo realizar la configuración electrónica de un átomo de manera detallada, paso a paso:

Paso 1: Conocer el número atómico del elemento

El número atómico de un elemento nos indica la cantidad de protones que tiene un átomo, lo que también determina la cantidad de electrones en un átomo neutro. Este número lo puedes encontrar en la tabla periódica. Ejemplo: Para el oxígeno, el número atómico es 8. Esto significa que tiene 8 electrones.

Paso 2: Comprender los niveles de energía y subniveles

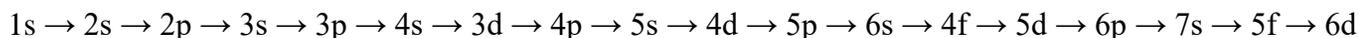
Los electrones se distribuyen en niveles de energía y subniveles. Los niveles principales de energía se designan con los números 1, 2, 3, etc., mientras que los subniveles de cada nivel de energía se representan por letras: s, p, d, f.

Cada subnivel tiene una capacidad máxima de electrones:

- s: Puede contener hasta 2 electrones.
- p: Puede contener hasta 6 electrones.
- d: Puede contener hasta 10 electrones.
- f: Puede contener hasta 14 electrones.

Paso 3: Seguir el principio de Aufbau (llenado de niveles)

Los electrones se acomodan primero en los niveles de energía más bajos y luego llenan los niveles más altos. Este proceso sigue el principio de Aufbau. Debes llenar los subniveles según este orden:



Nota importante: Aunque parece que el nivel 3 se llena antes que el 4, hay una "superposición de niveles", lo que significa que el subnivel 4s se llena antes que 3d.

Puedes usar el diagrama de diagonales para guiarte:

Paso 4: Distribuir los electrones de acuerdo con los subniveles

Descripción: Empezando por el subnivel 1s, distribuye los electrones hasta llenar los subniveles en el orden establecido por el principio de Aufbau.

Ejemplo con Oxígeno ($Z = 8$):

1s²: Los dos primeros electrones se colocan en el subnivel 1s.

2s²: Los siguientes dos electrones se colocan en el subnivel 2s.

2p⁴: Los cuatro electrones restantes se colocan en el subnivel 2p, que puede contener hasta 6 electrones, pero como solo quedan 4, se distribuyen en este subnivel.

La configuración electrónica para el oxígeno sería: 1s² 2s² 2p⁴.

Paso 5: Aplicar la regla de Hund (Distribución de electrones en orbitales)

Descripción: En los subniveles p, d y f, los electrones se distribuyen primero de manera individual en cada orbital antes de emparejarse. Este es el principio de máxima multiplicidad o regla de Hund.

Ejemplo con el subnivel 2p del oxígeno (2p⁴):

El subnivel p tiene 3 orbitales. Según la regla de Hund, los primeros tres electrones ocupan cada uno un orbital de forma individual. El cuarto electrón se empareja con uno de ellos.

Diagrama de distribución de los electrones en los orbitales 2p:



Esto muestra que hay tres electrones no emparejados (cada uno en un orbital diferente) y un par de electrones en el mismo orbital (uno hacia arriba y otro hacia abajo).

Paso 6: Revisar si el átomo es neutro o ion

Si estás trabajando con un ión, debes ajustar el número de electrones. Para un catión (ión con carga positiva), se quitan electrones. Para un anión (ión con carga negativa), se agregan electrones.

Ejemplo: Ion oxígeno (O²⁻):

Un oxígeno neutro tiene 8 electrones, pero el ion O²⁻ tiene 2 electrones adicionales, por lo que la nueva configuración sería:

1s² 2s² 2p⁶ (ya que el subnivel 2p ahora está lleno).

Paso 7: Verificar con la tabla periódica

Descripción: Una vez que hayas hecho la configuración, puedes usar la tabla periódica para verificar si es correcta. Los elementos del mismo grupo suelen tener configuraciones electrónicas similares, especialmente en el último nivel de energía.

Ejemplo de configuración más avanzada (Calcio, $Z = 20$):

1s²: Los primeros 2 electrones en el subnivel 1s.

2s²: Los siguientes 2 electrones en el subnivel 2s.

2p⁶: Los siguientes 6 electrones en el subnivel 2p.

3s²: Los siguientes 2 electrones en el subnivel 3s.

3p⁶: Los siguientes 6 electrones en el subnivel 3p.

4s²: Los últimos 2 electrones en el subnivel 4s.

Configuración final para calcio ($Z = 20$): 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s².

Resumen de Reglas Clave:

Principio de Aufbau: Los electrones se llenan en niveles de energía más bajos primero.

Regla de Hund: Los electrones ocupan los orbitales de manera individual antes de emparejarse.

Principio de exclusión de Pauli: Cada orbital puede contener un máximo de dos electrones con espines opuestos.

Actividades de práctica

ACTIVIDADES: LAS LEYES DE MENDEL

ACTIVIDAD 1.

Imagina que eres parte de un equipo de investigación genética que debe predecir la herencia de características en una familia de plantas o animales. Debes analizar cómo se transmiten ciertos rasgos y generar predicciones usando herramientas del pensamiento computacional, como patrones y algoritmos para organizar los datos. El propósito de esta actividad es comprender cómo las leyes de Mendel se aplican en la herencia de varias características y simular diferentes escenarios de cruces genéticos.

Vas a investigar una familia de conejos con dos características: el color del pelaje (negro o blanco) y la longitud de las orejas (largas o cortas). El color negro del pelaje (B) es dominante sobre el blanco (b), y las orejas largas (L) son dominantes sobre las cortas (l).

En la familia, hay dos conejos padres:

- Padre 1: Heterocigoto para ambos rasgos (BbLl)
- Padre 2: Homocigoto recesivo para ambos rasgos (bbll)

Paso a Paso de la Actividad:

Lee, analiza y responde las preguntas.

1. Identificación de genotipos:

Descompón el problema identificando los genotipos de ambos padres. El Padre 1 tiene el genotipo BbLl, lo que significa que puede aportar tanto alelos dominantes como recesivos para ambos rasgos. El Padre 2 es bbll, lo que significa que solo puede aportar alelos recesivos.

Pregunta 1: ¿Qué combinaciones de alelos son posibles entre estos dos padres? (Escribe todas las combinaciones posibles de alelos).

2. Uso de la tabla de Punnett: Utiliza una tabla de Punnett para representar el cruce entre los dos padres y visualizar todas las posibles combinaciones de los rasgos en la descendencia.

Pregunta 2: Completa una tabla de Punnett 4x4 para las características de color de pelaje y longitud de orejas. ¿Qué proporciones de conejos tendrán pelaje negro y orejas largas? ¿Cuántos tendrán otras combinaciones? (Pelaje negro y orejas cortas, pelaje blanco y orejas largas, etc.).

3. Algoritmo para predecir rasgos: Crea un algoritmo en pasos lógicos que te permita, a partir de cualquier cruce genético, predecir los posibles fenotipos en la descendencia. El algoritmo debe incluir:

1. Identificar genotipos parentales.
2. Hacer combinaciones de alelos.
3. Usar una tabla de Punnett para organizar las combinaciones.
4. Contar las proporciones de los fenotipos.

Pregunta 3: Escribe un esquema de este algoritmo paso a paso y aplícalo para predecir los fenotipos de la descendencia de otros posibles cruces (por ejemplo, BbLl x BbLl).

4. Generalización de los resultados: Después de realizar los ejercicios anteriores, abstrae los resultados y haz generalizaciones. ¿Cómo varían los resultados cuando uno o ambos padres son homocigotos para ciertos rasgos?

Pregunta 4: ¿Cómo cambiarían los resultados si uno de los padres fuera homocigoto dominante para ambos rasgos (BBLL)? ¿Y si ambos fueran heterocigotos?

ACTIVIDAD 2.

Para este trabajo, debes:

1. Describir los pasos seguidos en la actividad para analizar la herencia de características utilizando las leyes de Mendel.
2. Explicar los resultados obtenidos en las tablas de Punnett y cómo se relacionan con los fenotipos observados.
3. Redactar una reflexión final sobre lo aprendido, incluyendo cómo la genética influye en la diversidad biológica y su importancia en la vida diaria.

Simulación Genética Familiar

En esta actividad, vas a simular la herencia de características observables dentro de tu familia o mascotas. Utilizarás el enfoque de las leyes de Mendel para identificar patrones en dos características que escojas, como el color de ojos, tipo de cabello, color de pelaje o forma de las orejas. La meta es predecir los posibles genotipos y fenotipos de futuras generaciones.

Objetivo:

Comprender cómo se aplican las leyes de Mendel en la vida cotidiana, utilizando ejemplos reales y análisis de los resultados a través de tablas de Punnett.

Paso a Paso

Paso 1: Selección de Características

Escoge dos características observables dentro de tu familia o mascotas. Estas características deben tener una variación clara que se pueda analizar con la genética mendeliana (dominante/recesivo). Algunos ejemplos son: Color de ojos (marrón dominante, azul recesivo), tipo de cabello (rizado dominante, liso recesivo).

Paso 2: Identificación de Genotipos de los Padres

Analiza: Observa las características de los "padres" que vas a analizar (puede ser tú y uno de tus padres o tus familiares cercanos). Haz una suposición sobre sus genotipos basándote en las características observadas.

Ejemplo 1: Si ambos padres tienen ojos marrones, pero uno de los abuelos tiene ojos azules, puedes suponer que el genotipo es Bb para los padres (heterocigotos, con el alelo recesivo del color azul).

Ejemplo 2: Si una mascota tiene pelaje negro y otra tiene pelaje blanco, el genotipo del animal negro podría ser Bb (negro dominante, blanco recesivo) y el del blanco sería bb (homocigoto recesivo).

Paso 3: Construcción de la Tabla de Punnett

Tablas de Cruce: Dibuja una tabla de Punnett para cada característica seleccionada. Llena la tabla con las posibles combinaciones de alelos para los genotipos de los padres.

Ejemplo: Para el color de ojos (Bb x Bb), tu tabla de Punnett será:

	B	B
B	BB	BB
b	Bb	Bb

Resultado: 25% de la descendencia tendrá ojos marrones homocigotos (BB), 50% ojos marrones heterocigotos (Bb), y 25% ojos azules (bb).

Paso 4: Interpretación de Resultados

Fenotipos Posibles: A partir de las tablas, interpreta los resultados para predecir el fenotipo de la próxima generación. ¿Qué porcentaje de la descendencia tendrá cada característica? Escribe los porcentajes esperados de fenotipos.

Ejemplo: Para el cruce de color de ojos: 75% de los descendientes tendrán ojos marrones, 25% de los descendientes tendrán ojos azules.

Paso 5: Análisis de Varias Generaciones

Extiende la Simulación: Realiza una simulación de la herencia genética en una segunda generación. Para esto, escoge un miembro de la "primera generación" (la descendencia) y haz un nuevo cruce con otro miembro de la familia.

Ejemplo: Si en la primera generación obtienes un descendiente con ojos marrones heterocigoto (Bb), puedes cruzarlo con otro heterocigoto (Bb) o con un homocigoto recesivo (bb) y crear una nueva tabla de Punnett.

Paso 6: Reflexión

Ahora que has terminado el ejercicio, es momento de reflexionar sobre lo que has aprendido. Este paso es esencial para conectar los conceptos teóricos con los resultados prácticos que has obtenido. A continuación, se presentan algunas preguntas que te ayudarán a estructurar una reflexión más profunda y detallada.

Realiza un escrito donde detalles lo aprendido en el ejercicio, las siguientes preguntas te ayudaran a redactar de forma completa la reflexión.

Preguntas Generales:

- ¿Qué patrones de herencia observaste en los resultados?

Redacta sobre los porcentajes que calculaste para cada característica (color de ojos, tipo de cabello, etc.). ¿Se reflejaron estos porcentajes en los fenotipos observados en tu familia o mascotas?

- ¿Los rasgos dominantes fueron más comunes en la descendencia? Explica por qué esto sucede.
- ¿Qué leyes de Mendel pudiste aplicar en esta actividad?

Piensa en cómo se manifestaron la ley de la segregación (los alelos se separan durante la formación de los gametos) y la ley de la distribución independiente (los genes para diferentes rasgos se heredan de forma independiente). ¿Cómo se reflejaron estas leyes en tus tablas de Punnett?

- ¿Cómo influyeron los genotipos en los fenotipos observados?
- Describe la relación entre el genotipo (combinación de alelos) y el fenotipo (características observables). ¿Cómo explicas que dos individuos con ojos marrones puedan tener un hijo con ojos azules?
- ¿Te sorprendieron algunos de los resultados obtenidos?
- ¿Alguno de los porcentajes o combinaciones de genes te pareció inesperado? Explica por qué crees que ocurrió así y cómo las leyes de Mendel lo explican.

Preguntas para un Análisis Profundo:

- ¿Qué importancia tiene la heterocigosidad en la herencia de características?

Reflexiona sobre el hecho de que algunos individuos son heterocigotos (Bb) para ciertos rasgos y cómo esto afecta la herencia genética en futuras generaciones.

- ¿Cómo cambiarían los resultados si alguno de los padres fuera homocigoto dominante o recesivo?

Imagina que uno de los padres fuera BB (homocigoto dominante) o bb (homocigoto recesivo). ¿Cómo cambiaría eso las combinaciones posibles en las tablas de Punnett y los fenotipos de la descendencia?

- ¿Qué aplicaciones prácticas crees que tiene el estudio de la genética en la vida diaria?

Piensa en cómo la genética se aplica fuera del aula. ¿Cómo podría ayudar esta información en la medicina, la agricultura, la crianza de animales o la biología?

- ¿Cómo crees que esta actividad puede ayudar a entender mejor la diversidad genética en la naturaleza?

Reflexiona sobre la importancia de la diversidad genética en la supervivencia de las especies. ¿Cómo ayuda la variabilidad genética a que algunas especies se adapten mejor a su entorno?

Conclusión Personal:

Para finalizar, redacta un párrafo donde expliques, en tus propias palabras, qué aprendiste sobre la herencia genética a partir de esta actividad. Puedes mencionar los siguientes puntos:

- Cómo la genética no siempre sigue patrones simples, pero aun así es predecible en muchos casos.
- La importancia de las tablas de Punnett para predecir resultados.
- Cómo estas leyes explican las características de tu propia familia
- Por qué la genética es un área de estudio relevante y fascinante.

ACTIVIDAD 3.

Realiza los siguientes ejercicios sobre las leyes de Mendel presentados a continuación. Para cada ejercicio, completa un cuadro de Punnett que ilustre los cruces y determina las proporciones fenotípicas y genotípicas de la descendencia. Asegúrate de incluir los genotipos y fenotipos esperados, así como un análisis breve de los resultados.

1. Daltonismo en una familia

El daltonismo es un rasgo recesivo ligado al cromosoma X. Una mujer portadora del daltonismo ($X^D X^d$) se casa con un hombre daltónico ($X^d Y$).

- ¿Qué proporciones fenotípicas y genotípicas se esperan en su descendencia (hijos e hijas)?
- Si tienen cuatro hijos, ¿cuál es la probabilidad de que al menos uno sea daltónico?

2. Herencia de la hemofilia

La hemofilia es un trastorno recesivo ligado al cromosoma X. Si un hombre con hemofilia ($X^h Y$) tiene hijos con una mujer sana ($X^H X^H$), determina:

- ¿Cuál es la probabilidad de que sus hijos varones hereden la hemofilia?
- ¿Qué proporción de hijas serán portadoras del gen de la hemofilia?

3. Herencia de la distrofia muscular de Duchenne

La distrofia muscular de Duchenne es una enfermedad recesiva ligada al cromosoma X. Una mujer portadora del gen defectuoso ($X^D X^d$) se casa con un hombre sano ($X^D Y$).

- ¿Qué proporciones de hijos varones afectados y no afectados se esperan?
- Si tienen hijas, ¿qué probabilidad hay de que una de ellas sea portadora?
- ¿Qué proporción de hijas será completamente sana?

4. Padre daltónico y madre sana

Un hombre daltónico ($X^d Y$) se casa con una mujer sana que no es portadora del gen ($X^D X^D$).

- ¿Qué proporción de su descendencia será daltónica?
- Si tienen cuatro hijos, ¿cuál es la probabilidad de que ninguna de sus hijas sea daltónica?

5. Herencia de la calvicie en hombres

La calvicie de patrón masculino es un rasgo influenciado por el cromosoma X y otros factores genéticos. Si un hombre calvo ($X^c Y$) se casa con una mujer no calva y no portadora del gen ($X^N X^N$), determina:

- ¿Qué proporciones de hijos serán calvos?
- Si la mujer fuera portadora ($X^N X^c$), ¿cómo cambiarían las proporciones fenotípicas en la descendencia?

6. Daltonismo y portadoras femeninas

Si una mujer es portadora del gen para el daltonismo ($X^D X^d$) y se casa con un hombre sin daltonismo ($X^D Y$), calcula:

- ¿Qué porcentaje de las hijas será portadora del gen para el daltonismo?
- ¿Qué porcentaje de los hijos varones será daltónico?
- ¿Cuál es la probabilidad de que una hija herede la condición?

7. Hemofilia en mujeres

Si una mujer portadora de hemofilia ($X^H X^h$) se casa con un hombre sano ($X^H Y$), calcula:

- ¿Qué proporción de hijas será portadora de hemofilia?
- ¿Cuál es la probabilidad de que uno de sus hijos varones tenga hemofilia?
- Si tienen cuatro hijos (dos varones y dos mujeres), ¿qué proporciones fenotípicas esperas?

8. Herencia combinada de daltonismo y hemofilia

Un hombre daltónico y con hemofilia (X^dX^hY) se casa con una mujer sana no portadora de ninguno de los genes (X^DX^H).

- ¿Cuál es la probabilidad de que un hijo varón sea sano?
- ¿Qué proporciones fenotípicas y genotípicas se esperan para sus hijas?

9. Herencia del gen para el color de los ojos y daltonismo

Imagina que en una familia, el color marrón de ojos (B) es dominante sobre el azul (b), y el daltonismo (d) es un rasgo recesivo ligado al cromosoma X. Un hombre con ojos marrones y daltónico (X^dY, Bb) se casa con una mujer de ojos azules, no daltónica (X^DX^D, bb).

- ¿Qué proporción de hijas será daltónica y de ojos marrones?
- ¿Qué proporción de hijos será daltónico y de ojos azules?

10. Distrofia muscular y daltonismo en la descendencia

En una familia, la madre es portadora del gen para la distrofia muscular (X^MX) y portadora del gen para el daltonismo (X^DX^d), mientras que el padre tiene ambos rasgos (X^MX^dY).

- Calcula las probabilidades de que los hijos varones y las hijas presenten uno o ambos rasgos.
- ¿Cuál es la probabilidad de que un hijo sea completamente sano?

11. Cruza de plantas heterocigotas

En una población de guisantes, el color amarillo (A) es dominante sobre el verde (a). Un agricultor cruza dos plantas heterocigotas (Aa). De 200 descendientes, ¿cuántas esperas que sean amarillas y cuántas verdes? ¿Qué proporción genotípica se obtendrá?

12. Cruza de ratones con pelaje negro y marrón

En una cruce entre dos ratones, el alelo para pelaje negro (B) es dominante sobre el alelo para pelaje marrón (b). Un ratón heterocigoto negro (Bb) se cruza con un ratón marrón (bb). Si nacen 100 crías, ¿cuántas esperas que sean negras y cuántas marrones?

13. Albinismo en humanos

El albinismo es un rasgo recesivo en humanos. Un hombre heterocigoto (Aa) para el albinismo se casa con una mujer albina (aa). ¿Cuál es la probabilidad de que tengan un hijo albino? ¿Y un hijo no albino?

14. Probabilidad en cruce de cobayas

En cobayas, el pelo corto (S) es dominante sobre el pelo largo (s). Si dos cobayas heterocigotas (Ss) se cruzan, ¿cuál es la probabilidad de que tengan un descendiente de pelo largo? Explica la proporción genotípica.

15. Ceguera nocturna

La ceguera nocturna es un rasgo autosómico recesivo. Dos personas heterocigotas (Nn) tienen hijos. ¿Cuál es la probabilidad de que su primer hijo sea normal y la probabilidad de que sea ciego nocturno?

16. Enfermedad de Tay-Sachs

Tay-Sachs es una enfermedad recesiva. Si dos portadores sanos de la enfermedad (Tt) tienen hijos, ¿qué proporciones genotípicas y fenotípicas esperas en su descendencia? Calcula las probabilidades para cada caso.

17. Distrofia muscular de Duchenne

En una familia, el padre es portador heterocigoto de un gen recesivo que causa distrofia muscular (Dd). La madre es homocigota dominante (DD). ¿Qué proporción de sus hijos puede desarrollar la enfermedad?

18. Herencia de dos características en guisantes

En guisantes, el color amarillo (A) es dominante sobre el verde (a), y las semillas lisas (L) son dominantes sobre las rugosas (l). Si cruzamos dos plantas heterocigotas para ambos caracteres (AaLl), ¿cuál será la proporción fenotípica de la descendencia?

19. Combinación de genes para pelaje y tamaño en perros

En perros, el pelaje negro (B) es dominante sobre el pelaje marrón (b) y el tamaño grande (T) es dominante sobre el tamaño pequeño (t). Un criador cruza dos perros heterocigotos para ambos caracteres (BbTt). ¿Cuáles son los fenotipos y sus proporciones esperadas en la descendencia?

20. Cruza de ratones con dos rasgos

En ratones, el pelaje gris (G) es dominante sobre el blanco (g), y la cola larga (L) es dominante sobre la cola corta (l). Si se cruzan dos ratones heterocigotos (Gg Ll), ¿qué proporción de la descendencia tendrá pelaje blanco y cola corta?

21. Color y forma de flores

En flores, el color rojo (R) es dominante sobre el blanco (r), y la forma grande (G) es dominante sobre la pequeña (g). Cruza dos plantas heterocigotas (RrGg) y calcula las proporciones fenotípicas y genotípicas en la descendencia.

22. Cruza de maíz con dos rasgos

En el maíz, el alelo para grano amarillo (Y) es dominante sobre el alelo para grano blanco (y), y el alelo para textura lisa (S) es dominante sobre el arrugado (s). ¿Cuál es la proporción fenotípica esperada en la descendencia de un cruce entre plantas heterocigotas (YySs)?

23. Herencia de altura y color de ojos en humanos

En humanos, la altura alta (A) es dominante sobre la baja (a), y el color de ojos marrón (B) es dominante sobre el azul (b). Si dos individuos heterocigotos para ambos caracteres se cruzan (AaBb), ¿cuál será la proporción de descendientes altos con ojos azules?

24. Herencia en abejas

En abejas, el alelo para alas largas (A) es dominante sobre el de alas cortas (a), y el alelo para rayas oscuras (D) es dominante sobre el de rayas claras (d). Cruza dos abejas heterocigotas (AaDd) y calcula las proporciones fenotípicas.

25. Pájaros con dos características

En una especie de pájaros, el color del plumaje negro (N) es dominante sobre el plumaje gris (n), y el pico largo (L) es dominante sobre el pico corto (l). Si cruzamos dos pájaros heterocigotos (NnLl), ¿cuál será la proporción fenotípica esperada?

26. Cruce Dihíbrido

En un experimento, se cruzan dos plantas de guisante que presentan dos características: color de la semilla (amarillo dominante "Y" y verde recesivo "y") y forma de la semilla (redonda dominante "R" y arrugada recesivo "r").

- Si se cruzan dos plantas heterocigotas para ambas características (YyRr), ¿cuál será la proporción fenotípica esperada en la descendencia?
- Realiza un cuadro de Punnett para visualizar los resultados.

27. Cruce entre dos razas

Un criador de caballos desea obtener descendencia con características específicas: pelaje negro (B) es dominante sobre pelaje castaño (b), y pelaje liso (L) es dominante sobre pelaje rizado (l). Un caballo heterocigoto para ambas características (BbLl) se cruza con un caballo castaño y rizado (bbll).

- ¿Cuáles son los genotipos posibles de la descendencia?
- Calcula la proporción esperada de cada fenotipo en la progenie.

28. Herencia de Rasgos en Ratones

En un estudio sobre ratones, se observa que el color de pelaje (gris dominante "G" y blanco recesivo "g") y la longitud de la cola (larga dominante "T" y corta recesiva "t") son rasgos heredados. Se cruzan ratones heterocigotos para ambos rasgos (GgTt).

- a. Determina la proporción fenotípica de la descendencia.
b. ¿Qué porcentaje de los ratones tendrá pelaje blanco y cola corta?

29. Cruzamiento de Plantas de Maíz

En una población de maíz, el color de grano (amarillo dominante "A" y blanco recesivo "a") y la altura de la planta (alta dominante "H" y baja recesiva "h") son dos características estudiadas. Si se cruzan plantas que son heterocigotas para ambos rasgos (AaHh), ¿cuál es la proporción de fenotipos que se espera en la descendencia?

30. Cruzamiento de Flores

En un experimento de botánica, se estudia la herencia en flores de guisante. Se sabe que el color de la flor (rojo dominante "R" y blanco recesivo "r") y la longitud del tallo (alto dominante "T" y bajo recesivo "t") se heredan independientemente.

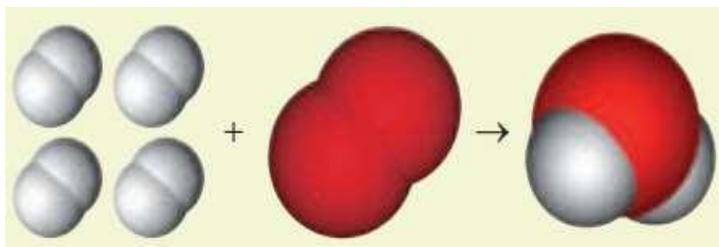
Un investigador cruza dos plantas heterocigotas (RrTt) y registra la descendencia.

- a. ¿Cuál es la proporción fenotípica esperada para la descendencia?
b. Si en total se obtienen 64 plantas, ¿cuántas de cada fenotipo se esperan?

ACTIVIDADES GENERALIDADES DE LA QUÍMICA

ACTIVIDAD 1.

1. Cita dos cambios físicos y dos cambios químicos que habitualmente se produzcan en tu casa.
2. Indica razonadamente cuáles de estos cambios son físicos y cuáles son químicos:
 - La formación de tu imagen en un espejo _____
 - La preparación de una mayonesa _____
 - La realización de un estofado _____
 - La disolución de azúcar en leche _____
 - La putrefacción de una manzana _____
 - La utilización de una pila. _____
3. El siguiente esquema simboliza la reacción de formación de agua (H₂O). Cópialo y complétalo.



ACTIVIDAD 2.

A continuación, se presentan una serie de experimentos donde se observarán cambios físicos y químicos de la materia. Realiza cada actividad siguiendo el paso a paso detallado, documentando tus observaciones y resultados mediante fotos, diagramas y esquemas. Responde las preguntas de análisis de forma reflexiva y completa, utilizando las herramientas proporcionadas para mejorar la comprensión de los conceptos. Finalmente, elabora

una reflexión final sobre las diferencias entre los cambios físicos y químicos, incluyendo ejemplos prácticos de la vida diaria. No olvides presentar todas las evidencias del trabajo realizado.

Materiales:

Vaso con agua
Hielo (cubos o en trozos)
Cucharada de azúcar
Vinagre
Bicarbonato de sodio
Vela pequeña
Cerillos o encendedor
Plato pequeño
Cuchara
Papel para anotar observaciones

1. Observación de Cambios Físicos (Fusión y solidificación del hielo)

Paso 1: Coloca varios cubos de hielo en un vaso.

Paso 2: Deja el vaso a temperatura ambiente y observa el proceso de derretimiento. Toma nota de cuánto tiempo tarda el hielo en convertirse en agua.

Paso 3: Después de derretirse completamente, anota tus observaciones sobre la apariencia y la temperatura del agua.

Paso 4: Coloca el agua en el congelador y observa cuánto tiempo tarda en volver a ser hielo.

Análisis:

Pregunta 1: Después de observar el derretimiento y la congelación del agua, ¿qué evidencia tienes para afirmar que es un cambio físico y no químico? Al responder, reflexiona sobre si la sustancia cambió su estructura molecular y si puedes revertir el cambio fácilmente. Usa un diagrama de estados de la materia para ilustrar las fases del agua (sólido-líquido-sólido) y explica cómo el calor influye en este proceso.

Pregunta 2: Si el cambio es físico, ¿qué crees que ocurriría si dejáramos el agua en el congelador por más tiempo o si la calentáramos a ebullición? Reflexiona sobre cómo estos procesos afectan únicamente al estado físico de la materia sin modificar su composición. Incluye una gráfica de temperatura vs. tiempo para visualizar las transiciones del agua en diferentes puntos.

Evidencia a presentar: Fotografías del vaso con hielo al inicio, durante el proceso de derretimiento, y una foto del vaso congelado al final.

Esquema o diagrama del proceso en tu cuaderno.

2. Disolución del azúcar en agua

Paso 1: Agrega una cucharada de azúcar a un vaso con agua.

Paso 2: Revuelve la mezcla hasta que el azúcar se disuelva por completo.

Paso 3: Observa y anota cómo ha cambiado la apariencia del agua.

Análisis:

Pregunta 3: ¿Qué observaste cuando el azúcar se disolvió? ¿Desapareció o simplemente cambió su forma? Reflexiona sobre si el proceso afectó la composición química de las sustancias. Usa un esquema para representar cómo las moléculas de agua rodean las partículas de azúcar, indicando que no se produce un cambio químico, solo un cambio de distribución.

Pregunta 4: ¿Cómo podrías recuperar el azúcar disuelto? Piensa en un proceso físico que podría separar las sustancias sin alterarlas químicamente. Investiga el proceso de evaporación o cristalización como una forma de recuperar el azúcar. Explica cómo este proceso demuestra que el cambio fue físico.

3. Reacción entre bicarbonato y vinagre

Paso 1: Coloca una cucharada de bicarbonato de sodio en un plato pequeño.

Paso 2: Vierte lentamente un poco de vinagre sobre el bicarbonato.

Paso 3: Observa la reacción que se produce (burbujeo y liberación de gas).

Paso 4: Describe el sonido, el olor y la cantidad de burbujas formadas.

Análisis:

Pregunta 5: Al mezclar bicarbonato de sodio con vinagre, se formaron burbujas. ¿Por qué esta observación indica un cambio químico? Piensa en lo que ocurrió a nivel molecular durante la reacción y describe el gas liberado. Usa una ecuación química para representar el proceso (bicarbonato de sodio + ácido acético → dióxido de carbono + agua + acetato de sodio) e identifica las nuevas sustancias formadas.

Pregunta 6: ¿Por qué no puedes revertir este cambio fácilmente? Reflexiona sobre la naturaleza de los productos formados y cómo las propiedades de las sustancias originales han cambiado irreversiblemente. Realiza un esquema que muestre cómo las propiedades de los reactivos y productos son distintas, destacando por qué esto evidencia un cambio químico.

4. Combustión de una vela

Paso 1: Enciende una vela y observa cómo se quema la cera.

Paso 2: Deja que la vela arda durante 2 minutos y luego apágala.

Paso 3: Observa los restos de cera derretida y el humo generado tras apagar la vela.

Análisis:

Pregunta 7: ¿Por qué la combustión de una vela es un cambio químico? Reflexiona sobre el proceso de quema de la cera y la transformación en gas (dióxido de carbono y vapor de agua). ¿Por qué es distinto al simple derretimiento de la cera?

Pregunta 8: Compara la fusión del hielo y la combustión de la vela. Reflexiona sobre la diferencia entre los cambios físicos y químicos, y cómo puedes identificarlos en situaciones cotidianas. Crea una tabla comparativa entre la fusión del hielo y la combustión de la vela, destacando las características que diferencian un cambio físico de uno químico.

Reflexión Guiada:

Para construir tu reflexión sobre la actividad, sigue estos pasos:

Paso 1: Elabora un cuadro comparativo en tu cuaderno con dos columnas: una para los cambios físicos y otra para los cambios químicos observados en cada experimento. Describe cada cambio observado, mencionando si es reversible o irreversible, y si implica la transformación de sustancias.

Paso 2: Responde a las siguientes preguntas en un texto de al menos 200 palabras:

¿Qué diferencias clave identificas entre los cambios físicos y los cambios químicos observados en los experimentos?

¿Qué cambios fueron más fáciles de identificar y por qué?

¿Cómo afectan estos cambios a las propiedades de las sustancias involucradas?

Reflexiona sobre cómo los cambios químicos pueden ser más difíciles de revertir que los físicos y da ejemplos de la vida diaria donde observes estos tipos de cambios.

Paso 3: Presenta tus conclusiones finales explicando:

¿Por qué es importante entender los cambios físicos y químicos en la vida cotidiana?

¿Cómo influye este conocimiento en aspectos de la ciencia y la tecnología, como la cocina o el reciclaje de materiales?

ACTIVIDADES LA TABLA PERIODICA Y CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA

ACTIVIDAD 1

Complete la siguiente tabla realizando la configuración electrónica, indicando nivel de energía, periodo en que se encuentra el elemento (ver tabla periódica), y electrones de valencia. Y responde la siguiente pregunta: ¿Encuentras algún patrón entre el nivel de energía y el periodo en que se encuentran los elementos en la tabla periódica?

ELEMENTO	CONFIGURACIÓN ELETRÓNICA	NIVEL DE ENERGÍA	PERIODO	e-Valencia
Hidrógeno				
Helio				
Litio				
Berilio				
Boro				
Carbono				
Nitrógeno				
Oxígeno				
Flúor				
Neón				
Sodio				
Magnesio				
Aluminio				
Silicio				
Fósforo				
Azufre				
Cloro				
Argón				

ACTIVIDAD 2

Observa el siguiente video:

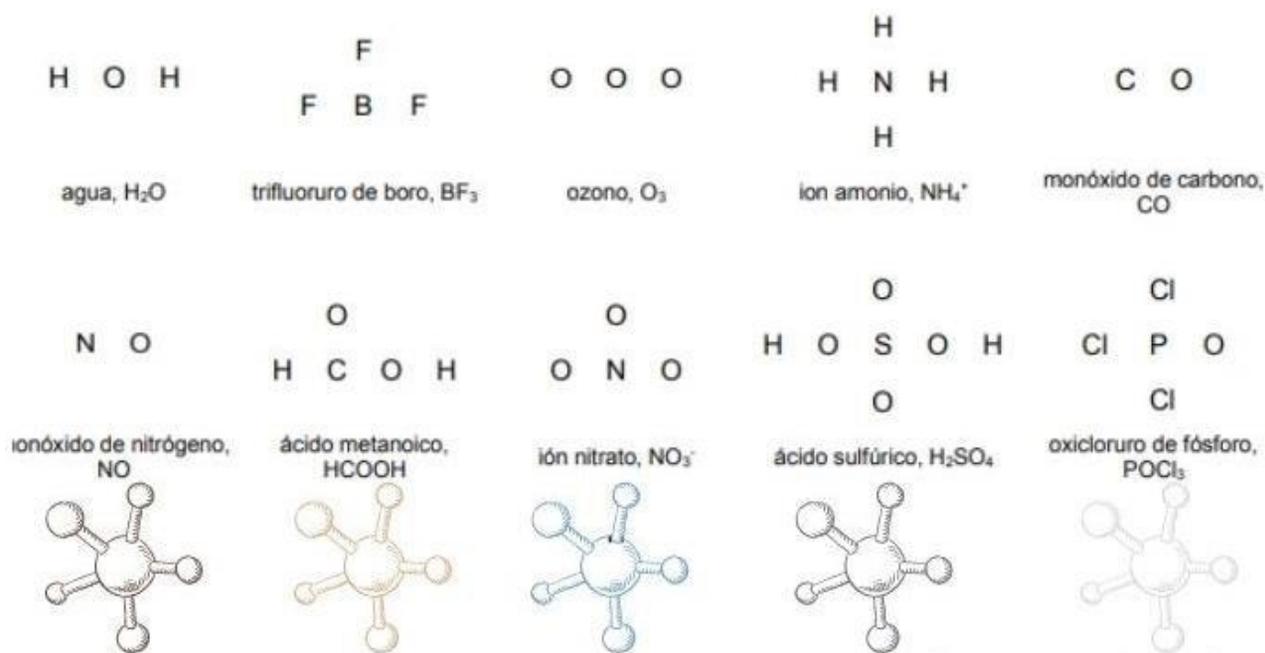
<https://www.youtube.com/watch?v=Kfvuqou-p6Y>

https://www.youtube.com/watch?v=4jshl1uL_gM&list=PLdVvBqCPS5gXQUQowLX0-8NW6suGE9GHu

1. A partir de los electrones de valencia que te salieron en la tabla 1, dibuja la estructura de Lewis de los primeros 18 elementos, que coinciden con ser del grupo A de la tabla periódica. Dibuja los puntos alrededor de las letras ya escritas

								GRUPOS									
IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA										
H							He										
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne										
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										

2. A partir de los electrones de valencia de cada compuesto, completar la estructura de Lewis.



Referencias bibliográficas

- Campbell, N. A., Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Jackson, R. B. (2008). **Biología** (8ª ed.). Pearson Educación.
- Chang, R. (2010). **Química** (10ª ed.). McGraw-Hill.
- Griffiths, A. J. F., Wessler, S. R., Lewontin, R. C., & Carroll, S. B. (2008). **Introducción al análisis genético** (10ª ed.). McGraw-Hill.
- Klug, W. S., Cummings, M. R., Spencer, C. A., & Palladino, M. A. (2015). **Conceptos de genética** (11ª ed.). Pearson.
- Moore, J. W., Stanitski, C. L., & Jurs, P. C. (2011). **Principios de Química: Estructura y propiedades** (5ª ed.). McGraw-Hill.
- Pierce, B. A. (2017). **Genética: Un enfoque conceptual** (6ª ed.). Editorial Médica Panamericana.
- Sánchez-Hernández, J. (2007). **Genética mendeliana: Teoría y problemas**. Reverté.
- Solomon, E. P., Berg, L. R., & Martin, D. W. (2008). **Biología** (8ª ed.). McGraw-Hill.
- Tipler, P. A., & Mosca, G. (2009). **Física para ciencias e ingeniería** (6ª ed.). Reverté.
- Zumdahl, S. S., & Zumdahl, S. A. (2013). **Química** (9ª ed.). Cengage Learning.

