

	ALCALDÍA DE VILLAVICENCIO	FR-1540-GD01	
	INSTITUCIÓN EDUCATIVA CENTAUROS	Vigencia: 2020	
	SEDE ROSITA	Documento controlado	
		PERIODO 1	

Docente: Sol Ángela Ojeda Holguín solangela@centauros.edu.co	Área: Ciencias naturales
Grado: OCTAVO	Sede: Rosita
Fecha: 1 de febrero a 16 de abril de 2021	
Estándar: Conoce y expresa la importancia de la reproducción como mecanismo de perpetuación de las especies.	
DBA: Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.	
Objetivo: Identificar características relevantes de la reproducción de los seres vivos.	

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PRIMER PERIODO ACADÉMICO		
Semana 1	1 a 5 de febrero	Inducción del año escolar
Semana 2	8 a 12 de febrero	Explicación, socialización y solución de actividades del Tema 1
Semana 3	15 a 19 de febrero	Entrega de actividad Tema 1 según horario
Semana 4	22 a 26 de febrero	Explicación, socialización y solución de actividades del Tema 2
Semana 5	1 a 5 de marzo	Entrega de actividad Tema 2 según horario
Semana 6	8 a 12 de marzo	Explicación, socialización y solución de actividades del Tema 3
Semana 7	15 a 19 de marzo	Entrega de actividad Tema 3 según horario - Evaluación
Semana 8	22 a 26 de marzo	Explicación, socialización y solución de actividades del Tema 4
	29 de marzo a 2 de abril	SEMANA SANTA
Semana 9	5 a 9 de abril	Entrega de actividad Tema 4 según horario - Autoevaluación
Semana 10	12 a 16 de abril	Finalización de primer periodo académico - Notas definitivas



Buen día... Durante este primer periodo académico vamos a aprender sobre la reproducción de los seres vivos, iniciando con las células, luego las plantas y finalmente los animales. Posterior a esto aprenderemos algunas cuestiones interesantes sobre química inorgánica.

Las **actividades** las debes solucionar en tu cuaderno de ciencias naturales, con **excelente** presentación, no olvides copiar las preguntas. Y ten **muy** presente el cronograma de actividades.

TEMA 1: GENERALIDADES SOBRE REPRODUCCIÓN

Antes de leer el contenido de la guía responde: **¿Cuál consideras que es la importancia de la reproducción?**

La reproducción es un proceso biológico muy importante que se encarga de crear nuevos organismos idénticos o semejantes a sus progenitores ya que poseen la carga genética de estos y así poder perpetuar la especie a través del tiempo.

Existen dos tipos de reproducción, la **asexual** y la **sexual**.

Reproducción asexual

En este tipo de reproducción el individuo se origina a partir de una célula o grupo de células que se desarrollan por mitosis, hasta lograr otro individuo de la misma especie. Como resultado de este hecho, estos individuos son auténticas réplicas del individuo inicial, en este tipo de reproducción no existe variabilidad genética, la carga genética de los hijos es igual a la del progenitor.

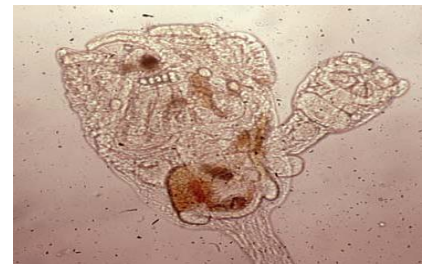
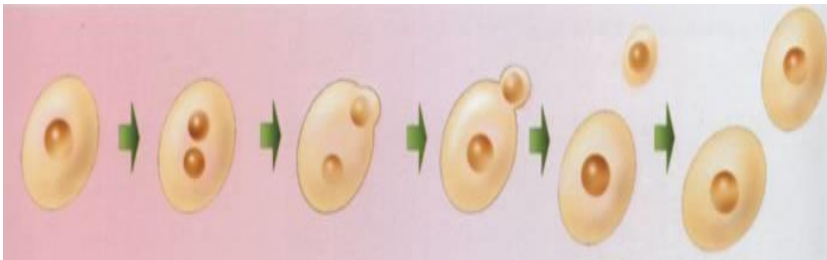
La reproducción sexual

Este tipo de reproducción es más compleja que la asexual y requiere de dos individuos para lograrse (macho y hembra). El nuevo individuo surge a partir de dos células especiales denominadas gametos (espermatozoide y ovulo) que se han originado por **meiosis** y que proceden de dos progenitores diferentes. La variabilidad genética que se produce tiene grandes ventajas ya que es la base del proceso de la evolución de las especies.

REPRODUCCIÓN ASEXUAL

La reproducción asexual se puede dar a través de los siguientes métodos:

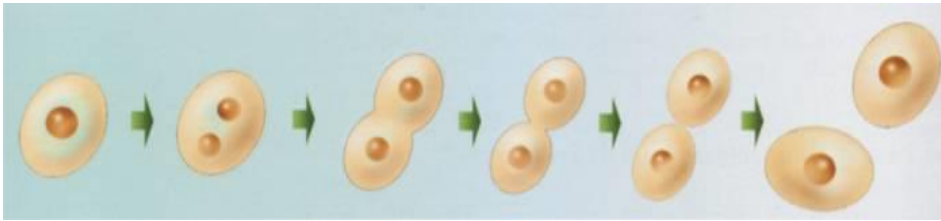
- ✓ **Gemación:** Consiste en la producción de protuberancias o formaciones en el cuerpo mismo del progenitor, de las cuales surge luego un individuo independiente, capaz de desprenderse y vivir autónomamente, o de permanecer adherido y comenzar una colonia. Es un proceso frecuente en poríferos, cnidarios y briozoos. Observa detalladamente las imágenes.



- ✓ **Fragmentación:** En este tipo de reproducción se producen nuevos individuos a partir de fragmentos del cuerpo del progenitor, reconstruyendo así el cuerpo entero a partir de un trozo significativo del mismo. Estas fragmentaciones pueden ser fruto de accidentes o bien intencionales, y son comunes en las estrellas de mar, las ofiuras y en las planarias como se observa en las imágenes.



- ✓ **Fisión binaria.** Este tipo de reproducción asexual es llevado a cabo por las bacterias y por las arqueas, y consiste en la duplicación de las moléculas de ADN del progenitor, luego la división de sus orgánulos y finalmente la escisión del citoplasma, obteniendo así dos células idénticas donde antes había una sola como se observa en las imágenes.



- ✓ **Esporulación.** Consiste en la reproducción mediante estructuras unicelulares, capaces de resistir a condiciones extremas, llamadas esporas. Se trata de una forma de reproducción común en hongos, plantas y cierto tipo de bacterias.

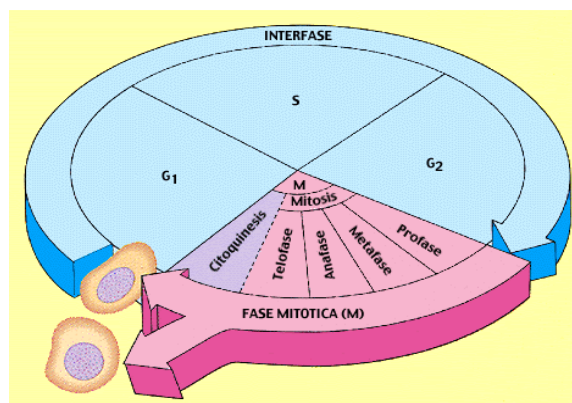


REPRODUCCIÓN CELULAR

De acuerdo a la teoría celular establecida por el biólogo alemán Rudolf Virchoff en el siglo XIX, "las células sólo provienen de células". Las células existentes se dividen a través de una serie ordenada de pasos denominados **ciclo celular**; en la célula aumenta su tamaño, el número de componentes intracelulares (proteínas y organelos), duplica su material genético y finalmente se divide.

El **ciclo celular** se divide en dos fases:

1. **Interface:** Esta fase consta de:
 - a. **Fase de síntesis (S):** En esta etapa, la célula duplica su material genético para pasarle una copia completa del genoma a cada una de sus células hijas.
 - b. **Fase G₁ y G₂:** En estas fases denominadas intervalo, la célula está muy activa metabólicamente, lo cual le permite incrementar su tamaño (aumentando el número de proteínas y organelos), de lo contrario las células se harían más pequeñas con cada división.
2. **Fase M:** Se conoce como **MITOSIS**, en esta fase se reparte a las células hijas el material genético duplicado, a través de la segregación de los cromosomas.



MITOSIS Y MEIOSIS

La imagen de la derecha corresponde a la **MITOSIS**, cuyas características son:

1. Dependiendo del organismo y la célula que esté pasando por el proceso de división celular, la mitosis puede durar horas o minutos.
2. Es el fundamento de la reproducción asexual de los seres vivos.
3. Interviene en el crecimiento y la reparación de tejidos.
4. Es responsable del crecimiento de los organismos pluricelulares y de la reproducción de los organismos unicelulares.
5. Las células hijas son genéticamente idénticas y poseen el mismo ADN.
6. Se lleva a cabo a través de 4 fases: profase, metafase, anafase y telofase.

Interfase

El nucleólo y la membrana celular se distinguen y los cromosomas están en forma de cromatina

Profase

Los cromosomas se condensan y la membrana nuclear ya no es visible

Metafase

Los cromosomas gruesos y enrollados, cada uno con dos cromátidas, se alinean en la placa de la metafase

Anafase

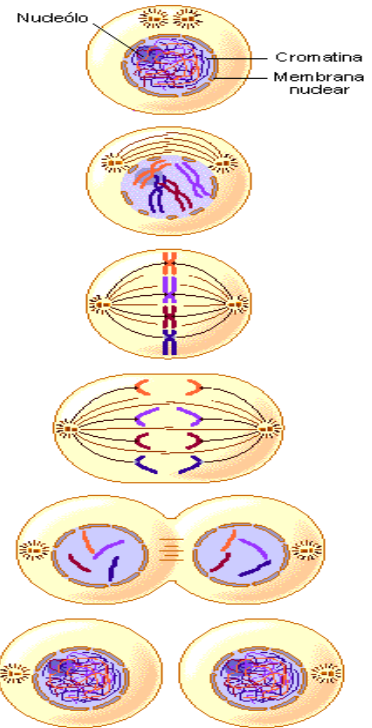
Las cromátidas de cada cromosoma se separan y se mueven hacia los polos

Telofase

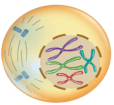
Los cromosomas están en los polos y son cada vez más difusos. La membrana nuclear se vuelve a formar. El citoplasma se divide

Citoquinésis

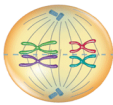
La división en dos células hijas se completa



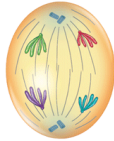
1 Prophase I



2 Metaphase I



3 Anaphase I



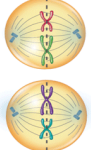
4 Telophase I



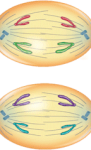
5 Prophase II



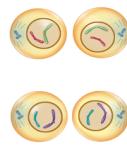
6 Metaphase II



7 Anaphase II



8 Telophase II



La imagen de la izquierda corresponde a la **MEIOSIS**, cuyas características son:

1. Se produce en células eucariotas: las células eucariotas son las células que poseen un núcleo y en él almacenan su información genética.
2. Se produce en los seres vivos que se reproducen sexualmente: los animales, plantas y hongos que poseen células especializadas que se dividen por meiosis para **producir los gametos**.
3. Se produce entrecruzamiento de las cromátidas: en la profase I los cromosomas homólogos intercambian material genético, con lo cual aumenta la variabilidad genética.

ACTIVIDADES TEMA 1. Generalidades sobre la reproducción

1. Elabora un mapa mental donde integres las características, importancia y tipos de reproducción en los seres vivos.
2. Completa el siguiente cuadro comparativo según corresponda:

	Ventajas	Desventajas
Reproducción asexual		
Reproducción sexual		

3. Observa detalladamente las imágenes de la mitosis y la meiosis y lo que sucede en cada una de sus fases, a partir de esto responde: ¿Cuál es la diferencia a nivel genético entre la mitosis y la meiosis? Justifica tu respuesta.

- Elabora un texto escrito (mínimo 3 párrafos) donde expliques la importancia de los procesos de división celular (mitosis y meiosis) para la vida de los organismos.
- Lee atentamente el siguiente texto y resuelve:

Lectura científica - Meiosis y fertilidad - Fecundación

Gracias a la fecundación, un óvulo con la mitad de información genética se fusiona con un espermatozoide que también ha reducido su información genética a la mitad. Así, el embrión resultante de esa fecundación tendrá un cromosoma del padre y un cromosoma de la madre. Por esta razón, cada característica estará regulada por dos cromosomas de nuevo, con estructura similar, pero con información distinta.

Relación de la meiosis con la fertilidad

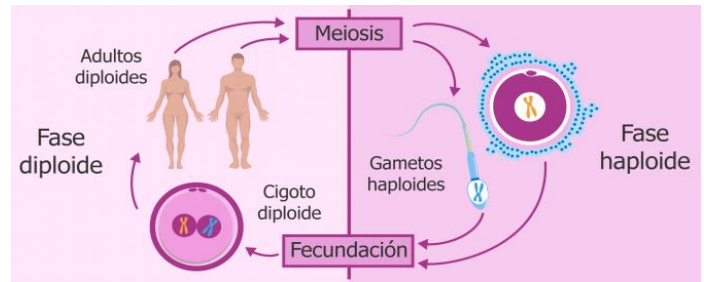


Imagen 1

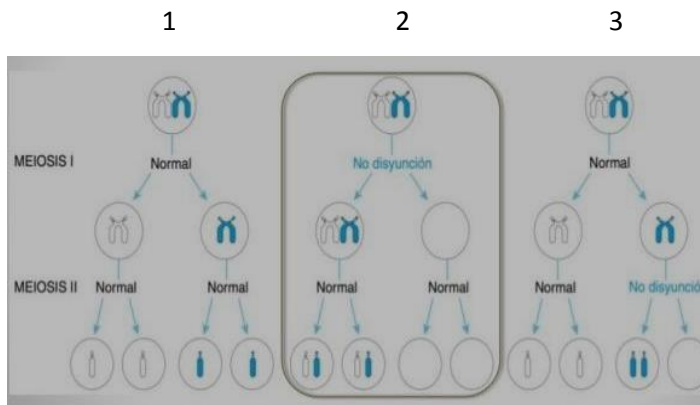


Imagen 2

La meiosis es imprescindible para la reproducción, ya que gracias a ella se asegura un número correcto de cromosomas en la descendencia, compatible con la vida. No obstante, en ocasiones este proceso no se realiza correctamente y estas alteraciones pueden comprometer la viabilidad de estos individuos. Si la división de los cromosomas no se realiza equitativamente entre las dos células hijas, pueden surgir problemas, ya que una de ellas tendrá cromosomas de más y la otra, de menos.

Esto supone que los genes que contengan esos cromosomas también estarán descompensados y, por tanto, habrá funciones que no se podrán realizar correctamente. Por ejemplo, puede haber proteínas implicadas en el desarrollo que no se produzcan en una cantidad suficiente o en exceso, siendo ambas situaciones perjudiciales. Si la meiosis está alterada, puede comprometer gravemente la fertilidad.

Aneuploidías: Cuando hablamos de células aneuploides nos referimos a aquellas que tienen uno o varios cromosomas de más. Se producen por errores en la división celular, ya sea en la mitosis o en la meiosis. En el caso de que ocurran durante la meiosis, los embriones resultantes de la fecundación de estos gametos también serán aneuploides. No obstante, también pueden producirse aneuploidías en las divisiones del desarrollo embrionario.

Las aneuploidías son una de las principales causas de aborto, especialmente de los que ocurren en el primer trimestre del embarazo. A pesar de que la mayoría de los embarazos con fetos aneuploides no llegan a término, existen algunas trisomías (es decir, con un cromosoma de más) que sí que son compatibles con la vida así sea durante un tiempo luego del nacimiento. Por ejemplo, el síndrome de Down (trisomía 21). A partir de la lectura responde:

- ¿Cuál es la importancia del buen funcionamiento de la meiosis en la fertilidad? Justifica tu respuesta.
- Explica detalladamente lo que sucede en la imagen 1.
- Observa detalladamente la imagen 2 y describe lo que sucede en los pasos 1, 2 y 3.

Fecha máxima de entrega de esta actividad: 19 de febrero

Recuerda elaborar las actividades en el cuaderno de ciencias naturales con **excelente presentación**, copiando pregunta y dando respuesta. La actividad se envía por correo electrónico o WhatsApp siguiendo las normas del pacto de aula.

Referencias

Tomado y adaptado de: <https://concepto.de/reproduccion-asexual/>

Imagen, Mitosis: <https://sites.google.com/site/biocienciasdesamuel/reproduccion-celular/mitosis?tmpl=system%2Fapp%2Ftemplates%2Fprint%2F&showPrintDialog=1>

TEMA 2: REPRODUCCIÓN EN PLANTAS

Las plantas conforman uno de los 5 reinos de la naturaleza y son la base de la cadena alimenticia, su reproducción es de vital importancia para la vida en la tierra y por esto presentan múltiples estrategias reproductivas para esparcirse sobre la faz de la tierra.

La reproducción asexual de las plantas

En la reproducción asexual o vegetativa, las nuevas plantas se generan a partir de un fragmento del progenitor (raíz, tallo, hoja o rama). Por ejemplo, de una simple hoja de begonia se genera otra planta. Un objetivo de esta reproducción es obtener plantas de forma más rápida. Las formas más habituales de reproducción asexual son:

1. Método natural

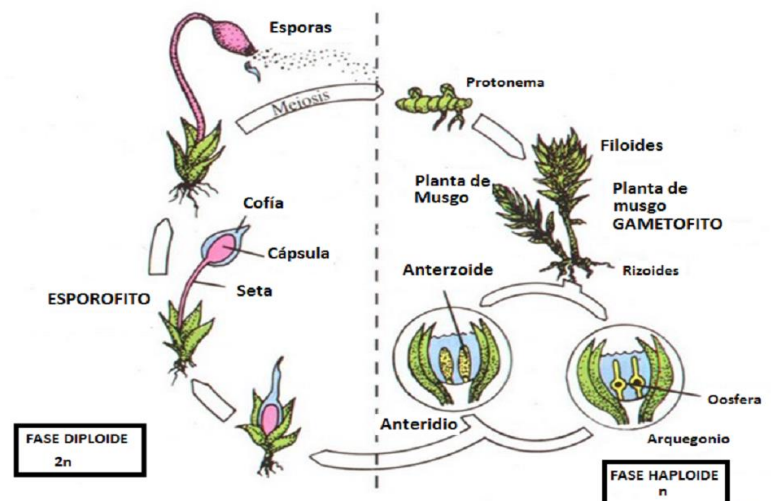
- Tubérculos:** Son tallos subterráneos que acumulan sustancias de reserva. Un ejemplo típico de tubérculo es el de la papa. Sus «ojos» son zonas meristemáticas que pueden emitir tallos y raíces.
- Bulbos:** Son tallos subterráneos rodeados de hojas carnosas. La cebolla, el ajo o el tulipán se reproducen asexualmente por medio de bulbos.
- Rizomas:** Son tallos subterráneos que crecen paralelos al suelo. Poseen yemas que dan lugar a tallos y raíces. Es quizás, el tipo de reproducción asexual más común entre los vegetales. Algunos ejemplos son la caña, muchas aromáticas como el orégano y el romero y pasto o grama.
- Estolones:** Son tallos rastreros que cuando están en contacto con el suelo emiten raíces y tallos verticales. Cuando las nuevas raíces comienzan a absorber agua y sales minerales, el estolón se marchita y las plantas hijas se hacen independientes. Las fresas, por ejemplo, emiten estolones.

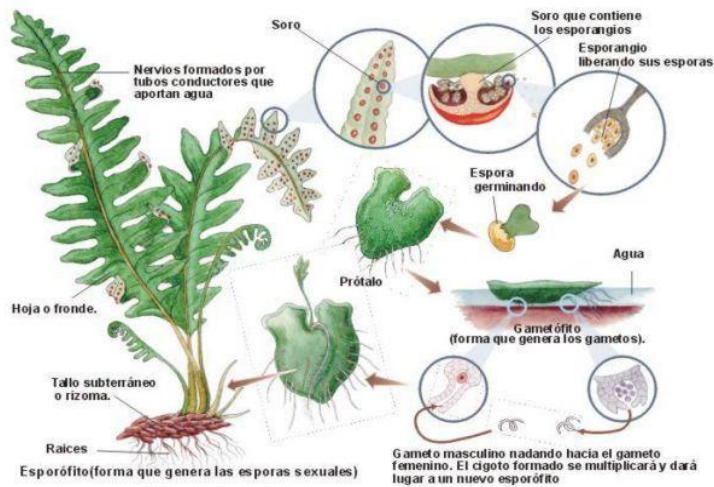
2. Método Artificial

- Acodo:** Terrestre y aéreo es un método artificial de propagación de plantas, que consiste en obligar por medio del calor, la humedad de la tierra preparada y de incisiones o ligaduras a que se echen raíces las ramas acodadas formando nuevos individuos dotados de cualidades idénticas a las de la planta de que derivan.
- Esqueje:** Son fragmentos de tallo cortados e introducidos en tierra o agua, para producir raíces.
- Injerto:** Se presenta cuando una parte de tejido procedente de una planta se une sobre otra ya asentada, de tal modo que el conjunto de ambos crezca como un solo organismo. Ambas plantas deben tener rasgos genéticos similares.

Reproducción sexual en plantas

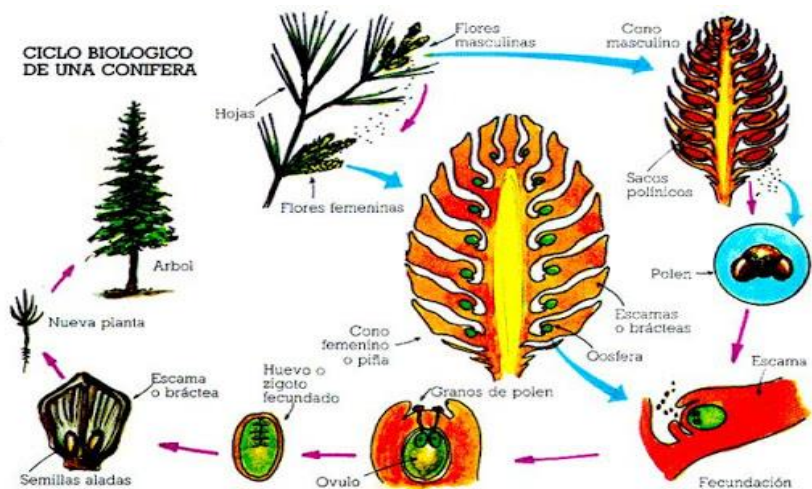
Musgos: Los musgos son pequeñas plantas que colonizan los sitios húmedos y requieren para su reproducción la presencia de agua, ya que los gametos masculinos han de nadar hasta el femenino. La parte más visible de un musgo es el gametofito, en el que se forman las células reproductoras llamadas anteridios (células reproductoras masculinas) y arquegonios (células reproductoras femeninas). Los anteridios nadan hasta los arquegonios y los fecundan, dando lugar al cigoto. El cigoto crece sobre el gametofito dando lugar al esporofito. El esporofito forma esporas en una cápsula, que se liberan cuando maduran. Las esporas caen al suelo y dan lugar a nuevos gametofitos. Es una reproducción alternante ya que el gametofito es haploide y el esporofito es diploide realizándose la meiosis durante la formación de esporas.



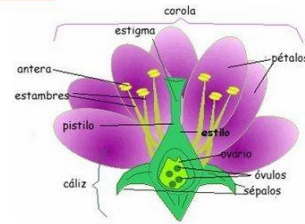
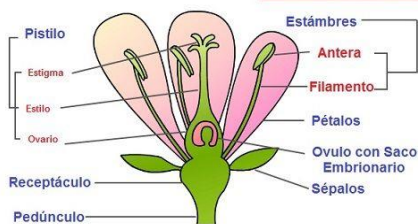


Helechos: Los helechos viven en lugares húmedos y cálidos, y en el pasado formaron los grandes bosques de la tierra. Presentan una reproducción alternante, siendo el gametofito y el esporofito dos organismos independientes. El esporofito es la parte más desarrollada, formada por un tallo subterráneo del que salen las hojas llamadas frondes. En el revés de los frondes se encuentran los esporangios, lugar donde se forman las esporas por meiosis. Estas germinan en el suelo dando lugar al gametofito subterráneo, el cual tiene forma de corazón. Allí se forman los anteridios y los arquegonios. Los anteridios nadan hasta los arquegonios, que al fusionarse, dan lugar al cigoto. El cigoto se desarrolla originando un nuevo esporofito.

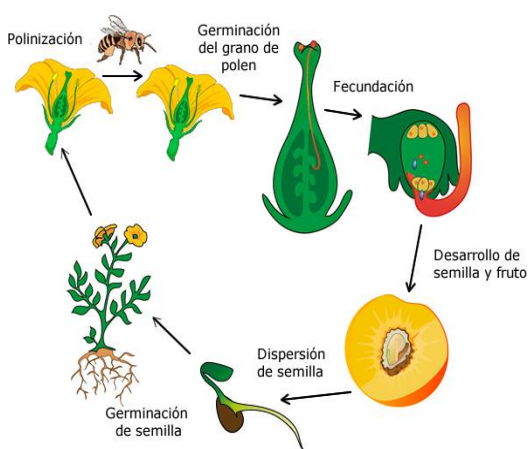
Plantas Gimnospermas: Son plantas con verdadera raíz, tallo y hojas y se caracterizan porque el cigoto da lugar a semillas sin ningún tipo de envoltura carnosa, de ahí que se llamen desnudas, siendo las más conocidas las coníferas (pinos, cedro, enebros, etc.). Una vez que se libera la semilla, esta cae y da lugar a un árbol nuevo. En los conos masculinos desarrollan los granos de polen o gameto masculino, mientras que en los conos femeninos se forman los óvulos o gametos femeninos, siendo estos conos más grandes y duros y se llaman piñas. La reproducción es anemógama, ósea que el viento es el que desplaza los granos de polen hasta los óvulos. Tras la fecundación, se forman las semillas que contienen el embrión y una cubierta dura protectora. Una vez que se libera la semilla, esta cae y da lugar a un nuevo árbol, como se muestra en la imagen.



FLOR CON SUS PARTES



Plantas Angiospermas: Son las plantas más comunes, desarrollan sus órganos reproductores en estructuras llamadas flores y las semillas están recubiertas por envolturas que forman el fruto. La planta desarrolla la flor, que está formada por las siguientes partes: Cáliz: envoltura más externa formada por sépalos, éstos a su vez protegen y dan estructura a la flor. Corola: envoltura formada por pétalos.



Cuando maduran los granos de polen, se liberan para efectuar la polinización. Esta puede ser zoogama, si el transporte de los granos de polen lo realizan animales, principalmente insectos y aves. Estos insectos son atraídos por los colores y/o aromas de las flores y al intentar obtener el néctar que obtienen de los nectarios, glándulas que lo producen y que se encuentran en la base de las flores (corola), se impregnan de polen. La otra forma de polinización es la anemógama, realizada por el viento. Cuando el grano de polen llega al pistilo, crea el tubo polínico por el que descienden los gametos masculinos, hasta llegar al ovario. En el interior del ovario se produce la fecundación del óvulo. Tras la fecundación, el óvulo se desarrolla y da lugar a la semilla, mientras que el ovario crece y forma el fruto, con diversas envueltas carnosas, conteniendo a la semilla en su interior.

ACTIVIDADES TEMA 2: Reproducción en plantas

1. ¿Cuál consideras que es la importancia de la reproducción de las plantas para la vida en la tierra? Justifica tu respuesta.
2. Elabora un folleto informativo (con excelente presentación en una hoja blanca) donde integres las características reproductivas de los diferentes grupos de plantas.
3. Elabora un texto expositivo con tus propias palabras, donde des a conocer la importancia de la polinización y preservación de los polinizadores. Mínimo una página. Ten en cuenta la información de la siguiente imagen.



4. Con ayuda de tus padres escoge una planta medicinal y elabora un afiche (en un octavo de cartulina) donde des a conocer sus propiedades medicinales, nombre común, nombre científico y 3 formas de utilizarla.

Fecha máxima de entrega de esta actividad: 5 de marzo

Recuerda elaborar las actividades en el cuaderno de ciencias naturales (a excepción de las que se solicitan en otros materiales) con **excelente presentación**, copiando pregunta y dando respuesta. La actividad se envía por correo electrónico o interno de WhatsApp siguiendo las normas del pacto de aula.

Referencias

Información tomada y adaptada de: <http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/p08-cie-b3-p3-doc.pdf>
 Imagen musgo, tomada de: <https://sites.google.com/a/cplloreu.es/e-cuaderno-maria/home/c-del-medio/unidad-11>
 Imagen, reproducción en helechos: <http://samuribe.blogspot.com/2010/05/reproduccion-de-los-musgos.html>
 Imagen, helechos: <https://espaciociencia.com/las-plantas-trabajo-de-1o-de-eso/>
 Imagen, pinos: <https://www.diferenciador.com/angiosperma-y-gimnosperma/>
 Imagen, reproducción en pinos: <https://www.slideshare.net/rcarrizales2/coniferas-56936165>
 Imagen. Flor con sus partes: <https://www.areciencias.com/biologia/flor-con-sus-partes.html>
 Imagen polinización: https://www.cienciasfera.com/materiales/biologiageologia/biologiageologia/tema19/23_fases_del_ciclo_reproductivo_en_angiospermas.html

TEMA 3: REPRODUCCIÓN EN LOS ANIMALES

Los animales cuentan con diversas estrategias para su reproducción, desde maravillosos bailes de cortejo hasta las más salvajes peleas, solo con el fin de perpetuar su especie y transmitir a la descendencia los mejores genes. La mayoría de animales presentan reproducción sexual y unos cuantos, reproducción asexual.

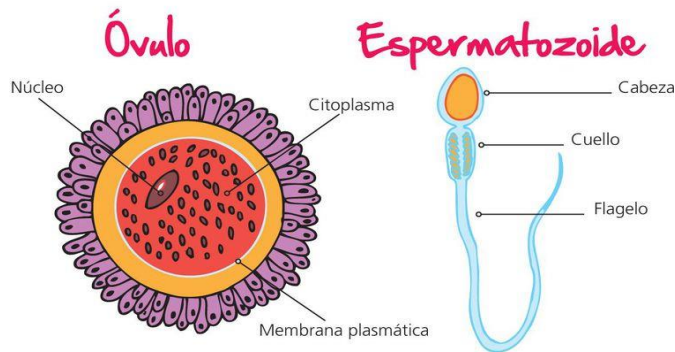
Reproducción Sexual

Es importante iniciar con él porque es tan importante la reproducción sexual y las ventajas que esta trae a las especies. La reproducción sexual es todo proceso de generación de un individuo nuevo que involucra a dos individuos de la misma especie; una hembra y un macho. Se diferencia de la reproducción asexual porque implica la combinación de los materiales genéticos de ambos progenitores; esto permite combatir el empobrecimiento genético de las comunidades, y da paso a la variabilidad genética.

Los individuos de una misma especie compiten entre sí por reproducirse de modo eficaz, mediante distintos mecanismos que, con el pasar del tiempo, fueron modificando y especializando sus propios cuerpos. Así, el cuerpo de machos y hembras de las distintas especies comenzaron a desarrollar características físicas y bioquímicas que les permitieran tener acceso al acto sexual, como la especialización de ciertas partes del cuerpo con fines reproductivos, o el desarrollo de otras para poder llevar adelante el cortejo y atraer un compañero sexual, como los colores llamativos.

Gametos o Células Sexuales

Los gametos son las células reproductoras especializadas en el transporte de la información genética de los progenitores. **Los gametos femeninos son los óvulos, y se forman en los ovarios; los gametos masculinos son los espermatozoides y se forman en los testículos.** Sin estas células o gametos la reproducción sexual no sería posible.



Algunos conceptos relacionados con la reproducción

1. **Fecundación.** Se llama así al encuentro entre los gametos femeninos y masculinos (óvulos y espermatozoides), para fusionarse y producir un cigoto, es decir, una célula nueva dotada de un material genético único e irrepetible, poseedora de todo el potencial para convertirse en un individuo completo. Para que dicha célula se produzca, se deben unir físicamente los gametos, lo cual puede ocurrir:
 - a. A través de la **fecundación externa**, que se caracteriza porque los gametos o células sexuales (Óvulo y Espermatozoide) se unen fuera del cuerpo de la hembra, ósea en el medio externo. Por ejemplo los peces, donde la hembra luego del cortejo libera sus huevos en el agua y el macho libera su espermatozoide sobre los huevos liberados por la hembra, como se muestra en la siguiente imagen.



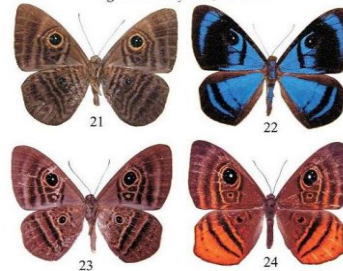
- b. A través de la **fecundación interna**, que se realiza en el interior de las vías genitales de la hembra. Sucede en los animales que viven en el medio terrestre, donde la ausencia de agua hace imposible la supervivencia de las delicadas células reproductoras. Por ejemplo, las libélulas, los gatos y perros entre otros.



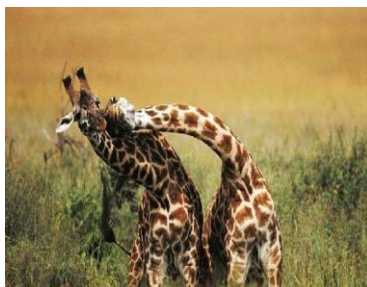
2. **Dimorfismo sexual:** hace referencia a las diferencias físicas que se presentan entre macho y hembra, por ejemplo, en el caso de algunas aves e insectos como mariposas los machos son de un color y la hembra de otro color. Observa los ejemplos.



Figs. 20-21. *M. cecropia*, macho.
Figs. 22-23. *M. sibyllina*, macho.
Fig. 24. *M. sibyllina*, hembra.



3. **Cortejo:** son todas las estrategias utilizadas por los machos de una especie para "seducir" a la hembra cuando se encuentran en época de reproducción, y así ser escogido por ella para la procreación. Por ejemplo, algunos machos danzan (arañas y aves), otros machos pelean entre sí (alces, morsas, jirafas), otros construyen nidos llamativos para atraer las hembras (aves), y otros agreden a la hembra (demonio de Tasmania).



4. **Desarrollo embrionario:** Este aspecto hace referencia al desarrollo embrionario de las crías y puede ser de alguno de estos 3 tipos:
- Ovíparo:** todos aquellos animales que se desarrollan dentro de un huevo, obteniendo de este los nutrientes necesarios para su desarrollo. Por ejemplo, los peces y los anfibios.
 - Ovovivíparo:** El desarrollo de las crías es dentro de los huevos, que aún están dentro del cuerpo de la madre, no se alimentan de la madre en su desarrollo sino del huevo, la ventaja es que estos huevos están protegidos hasta el momento del nacimiento. Por ejemplo, algunas especies de tiburones y de serpientes.
 - Vivíparo:** El desarrollo de las crías se da dentro del vientre materno y los nutrientes son obtenidos de la madre. Por ejemplo, humanos, perros y vacas entre otros.
5. **Cuidado parental:** El cuidado parental se trata del cuidado de la cría por sus padres o por uno de ellos, hasta que el pequeño tiene la capacidad suficiente de defenderse por sí mismo. Se da en casi todas las especies de aves, en los mamíferos y algunos peces.



ACTIVIDADES TEMA 3. Reproducción en los animales

- Elabora una exposición sobre las características reproductivas de un animal que será asignado en clase (si trabajas solo con guías escoge un animal de tu preferencia). Ten en cuenta las siguientes características:
 - Nombre científico y nombre común
 - Tipo de reproducción
 - Cortejo
 - Desarrollo embrionario
 - Cuidado parental
 - Curiosidades reproductivas de la especie

Fecha máxima de entrega de esta actividad: 19 de marzo

Recuerda elaborar tu exposición según la disponibilidad que tengas (cartelera o power point o infografía). Se presenta en el horario de clase o a través de un video siguiendo las indicaciones del pacto de aula. La actividad se envía por correo electrónico o interno de WhatsApp siguiendo las normas del pacto de aula.

Referencias

Información Tomada y adaptada de: <https://concepto.de/reproduccion-sexual/> y Ciencias naturales, redes de aprendizaje para la vida (2012). Ediciones SM

Imagen, ovulo y espermatozoide, Tomado de: <https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/los-gametos-1377645.html>

Imagen fecundación en peces, Fuente: <http://www.mascotea.net/es/blog/2014/05/28/la-reproduccion-sexual-en-los-peces>

Imagen fecundación interna, Fuente: <https://100cia.site/index.php/biologia/item/6528-como-es-el-apareamiento-de-las-libelulas>

Imagen: Dimorfismo en aves: <https://academiaplay.es/dimorfismo-sexual/>

Imagen. Mariposas: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-30682009000200014

Imagen. Danza de aves: <https://www.naturalezacuriosa.com/el-cortejo-de-las-aves-del-paraiso-video/>

Imagen. Pelea de jirafas: <https://www.lavanguardia.com/natural/20160211/302085331591/san-valentin-animales-cortejo-apareamiento.html>

Imagen. Ave construyendo nido: <https://www.absolutviajes.com/pergolero-grande-un-ave-australiana-seductora/>

Imagen. Aves comiendo: <https://allyouneedisbiology.wordpress.com/2017/01/29/cuidado-parental-aves/>

TEMA 4: COMPUESTOS INORGÁNICOS Y NOMENCLATURA

A nuestro alrededor encontramos un sin número de compuestos tanto orgánicos como inorgánicos, que se encuentran directamente relacionados con nuestra cotidianidad; así pues, este tema se relaciona con la forma de nombrar dichos compuestos y sus características químicas.



Figura 1. Moléculas importantes para el buen funcionamiento del cuerpo corresponden a compuestos orgánicos como en el caso de las proteínas, los lípidos, los carbohidratos y las vitaminas.

1. Funciones químicas inorgánicas

La química, al igual que otras ciencias, posee un lenguaje propio. Antigüamente, el número de compuestos conocidos era muy pequeño y muchos se nombraban de acuerdo con su origen, propiedades o aplicaciones; en la actualidad, la cantidad de compuestos es cada vez más grande, así mismo el conocimiento de ellos es más detallado, y se ha hecho necesario implementar una **nomenclatura química universal**.

1.1 Compuestos químicos

Dependiendo de su composición, los compuestos pueden ser **orgánicos** o **inorgánicos**.

Los **compuestos orgánicos** están formados principalmente por átomos de carbono. Sin embargo, pueden contener también átomos de hidrógeno, nitrógeno, oxígeno y azufre. Los compuestos orgánicos forman parte y provienen de organismos vivos, a pesar de que, en la actualidad, muchos ya son fabricados en el laboratorio.

Los compuestos **inorgánicos** son de origen mineral como la sal y el oro. Su composición varía, pero pocos están formados por átomos de carbono. De acuerdo con el número de elementos que forman los compuestos orgánicos, estos pueden clasificarse en: compuestos binarios formados por dos tipos de átomos diferentes, como el agua (H_2O); compuestos ternarios formados por tres tipos de átomos diferentes, como el hidróxido de calcio $\text{Ca}(\text{OH})_2$; compuestos cuaternarios formados por cuatro tipos de átomos diferentes como el carbonato de amonio $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.

1.2 Fórmulas químicas

Una **fórmula química** es la representación de una sustancia pura, un elemento o un compuesto que explica los elementos del compuesto mediante un conjunto de símbolos y la proporción en que dichos elementos se encuentran mediante unos subíndices. Existen diferentes tipos de fórmulas químicas y se representan en el siguiente cuadro:

Fórmula	Características	Glucosa	Amoniaco
Fórmula molecular	Indica el número total de átomos dentro de la molécula.	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ lo que indica que la molécula tiene 6 átomos de carbono, 12 átomos de hidrógeno y 6 átomos de oxígeno.	NH_3
Fórmula empírica o mínima	Indica la proporción en la que se encuentran los átomos que forman la molécula.	CH_2O	NH_3
Fórmula estructural	Indica la unión entre los átomos de una molécula a partir de los electrones que se comparten o se transfieren y se representa con guiones.	$\begin{array}{ccccccc} & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} & & \text{OH} & & \text{H} & & \text{H} \\ & & & & & & & & & & & \\ \text{OH} & - \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} = \text{O} \\ & & & & & & & & & & & \\ & \text{H} & & \text{OH} & & \text{OH} & & \text{H} & & \text{OH} & & \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} - \text{N} - \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$
Fórmula de Lewis	Indica el número total de átomos de la molécula con sus respectivos electrones de valencia.	No es recomendable para estructuras complejas.	$\begin{array}{c} \text{H} \times \text{N} \times \text{H} \\ \times \\ \text{H} \end{array}$

2 Compuestos químicos



Los compuestos químicos están presentes en todos los alimentos.

La unión de elementos de distinta clase da origen a los compuestos químicos, estos se dividen en orgánicos e inorgánicos.

Los **compuestos inorgánicos** están formados por elementos diferentes al átomo de carbono (con excepción de unos pocos compuestos que contienen este átomo). En este grupo están los **óxidos**, los **hidruros**, los **peróxidos**, las **bases** o **hidróxidos**, los **ácidos** y las **sales**.

Los **compuestos orgánicos**, contienen átomos de carbono en su estructura molecular y forman parte de los seres vivos o provienen de estos, pero también se sintetizan en el laboratorio. Son ejemplos de este grupo de compuestos los **carbohidratos**, los **alcoholes**, los **ácidos nucleicos** (ADN y ARN) y los **lípidos**.

■ Función química y grupo funcional

Una **función química** es la agrupación o familia de compuestos con propiedades químicas semejantes. El **grupo funcional** es el átomo o grupo de átomos que le dan un comportamiento químico propio a la función.

FUNCIÓN QUÍMICA	GRUPO FUNCIONAL	EJEMPLO
Óxido	O^{-2}	$Ca^{+2}O^{-2}$
Hidróxido o Base	OH^{-1}	$Na^{+1}(OH)^{-1}$
Hidruro	H^{-1}	$K^{+1}H^{-1}$
Ácido	H^{+1}	$H^{+1}Br^{-1}$ o $H = +1 \quad S = +6 \quad O = -2$
Sal	Metal + no metal (catión + anión)	$Na^{+1}Cl^{-1}$ (sodio = catión, cloro = anión)
Peróxido	O^{-1}	$K_2^{+1}O_2^{-1}$

3 Los nombres de los compuestos

Cada día se conocen o sintetizan nuevos compuestos que se suman a la larga lista de los existentes, más de trece millones. Esto hace que resulte muy difícil utilizar nombres comunes, como polvo de hornear y leche de magnesia, sin que se llegue a confusiones.

La **IUPAC** (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada) es una organización con sede en Basilea (Suiza) que se encarga de establecer las normas que regulan la forma de nombrar (**nomenclatura**) y formular (**formulación**) los compuestos químicos. Gracias a la nomenclatura química se puede diferenciar un compuesto de otro; con esto se logran niveles de seguridad en la manipulación de sustancias, se facilita su comercialización y se permite el avance científico de la química.



Valencia y números de oxidación

Las distintas posibilidades de combinación de un elemento están determinadas por dos conceptos: valencia y número de oxidación.

La **valencia** es el número de electrones perdidos (valencia iónica +), ganados (valencia iónica -) o compartidos (valencia covalente) por un átomo al combinarse con otro para formar una compuesto.

Este término no deja de ser arbitrario ya que unas veces incluye signo y otras no, de ahí que la IUPAC recomienda sustituirlo por el otro concepto, de carácter general, aunque también definido por convenio.

El **número de oxidación** de un átomo en un compuesto es un número teórico que indica el número de electrones que el átomo habría perdido o ganado si se considera que el compuesto se ha formado mediante enlace iónico.

El número de oxidación, por tanto, siempre tiene signo. En general se pueden establecer unas reglas y siempre se cumple que:

1. La **suma algebraica de los números de oxidación** de los átomos de un compuesto es cero. Por ejemplo, el $S^{+2}O^{-2}$.
2. El número de oxidación de los átomos de un **elemento libre** (no combinado) siempre es cero. Por ejemplo: Cl^0 o Li^0 .
3. El número de oxidación del **hidrógeno** (H) es +1 excepto en los hidruros metálicos que es -1. Por ejemplo: $Al^{+3}H_3^{-1}$.
4. El número de oxidación del **oxígeno** (O) es -2, salvo en unos pocos compuestos, como los peróxidos, en los que es -1. Por ejemplo: $S^{+4}O_2^{-2}$; y en el peróxido de hidrógeno $H_2^{+1}O_2^{-1}$.
5. El número de oxidación de los **metales** siempre es positivo (+). Por ejemplo $Fe^{+3}O_3^{-2}$.

Número atómico	1	1.00797	Peso atómico
Punto de ebullición °C	-252.7		1 Valencia
Punto de fusión °C	-259.7	H	Símbolo
Densidad	0.017	$1s^1$	Estructura atómica
		Hidrógeno	Nombre

Masa atómica	55.845	26	Número atómico
Energía de ionización	762.5	1.83	Electronegatividad
Símbolo químico	Fe		+6 +5 +4 +3 +2 +1 -1 -2 Estados de oxidación
Nombre	Hierro		
Configuración electrónica	$[Ar] 3d^6 4s^2$		

4 Nomenclatura inorgánica

CIENCIA, TECNOLOGÍA & SOCIEDAD

La IUPAC la fundaron en 1919 algunos representantes de diferentes sectores de la química, motivados por la necesidad de establecer un sistema universal que permitiera el desarrollo científico y comercial de la química.

- Infórmate sobre los comienzos de la IUPAC. Elabora un pequeño resumen y exponlo en el salón de clases.

Durante mucho tiempo, para nombrar un compuesto inorgánico, la IUPAC permitía tres tipos de nomenclatura: la tradicional o funcional, la sistemática o estequiométrica y la de Stock. En 2005 se elaboraron unas nuevas recomendaciones por parte de la IUPAC, en las que se tiende a desechar la nomenclatura de Stock a favor de la denominada **nomenclatura aditiva**, que informa del número de átomos o grupos de cada tipo que forman las moléculas de los compuestos. Al mismo tiempo, estas recomendaciones no evitan el uso de la nomenclatura tradicional que, durante un tiempo, pretendió erradicarse.

La aplicación de los cambios sugeridos por la IUPAC es un proceso lento ya que implica aunar criterios internacionales y modificar aspectos del trabajo de los químicos, publicaciones, etiquetados, etc.; por ello todavía es frecuente el uso de la nomenclatura de Stock y escaso el de la aditiva. En este texto nos centraremos en las nomenclaturas tradicional y sistemática (aceptadas ambas) y citaremos la de Stock.

Nomenclatura tradicional

Esta forma de nombrar los compuestos, aunque presenta muchas excepciones, no se ha eliminado porque está ampliamente extendida. Incluye prefijos y sufijos de acuerdo con los números de oxidación del o de los elementos que acompañan al grupo funcional. La IUPAC, en sus recomendaciones de 2005, no descarta su uso.



Las fórmulas y los nombres permiten distinguir las diferentes sustancias en un laboratorio.

En la red

www.e-sm.net/8cn70

En la página web de la IUPAC podrás acceder a sus últimas recomendaciones en cuestiones de formulación y nomenclatura químicas.

Estos prefijos y sufijos se aplican al elemento y no a la función. Por ejemplo Fe_2O_3 se nombra: óxido férrico (sufijo ferr aplicado al elemento).

PREFIJOS Y SUFIJOS				
NÚMEROS DE OXIDACIÓN	MENOR	INTERMEDIO MENOR	INTERMEDIO MAYOR	MAYOR
Uno	—	—	—	—
Dos	oso	—	—	ico
Tres	hipo-oso	oso	oso	ico
Cuatro	hipo-oso	oso	ico	per-ico

Nomenclatura sistemática

Se indican las proporciones de los elementos que forman el compuesto, apoyándose en el uso de los prefijos griegos **mono** (1), **di** (2), **tri** (3), **tetra** (4), **penta** (5), etc. Para ello se indica el prefijo seguido del nombre de la función y por último el nombre del elemento que acompaña la función; también con prefijos. Si no hay riesgo de confusión, puede prescindirse del prefijo mono. Por ejemplo el compuesto Fe_2O_3 se nombra: trióxido de dihierro.

Nomenclatura de Stock

En lugar de prefijos, se coloca primero el nombre de la función, después el nombre del elemento que acompaña al grupo funcional y, entre paréntesis y en números romanos, el estado de oxidación del elemento que acompaña al grupo funcional; si en el compuesto interviene un elemento con un único número de oxidación, es necesario indicarlo. Por ejemplo, el compuesto Fe_2O_3 se nombra: óxido de hierro (III).

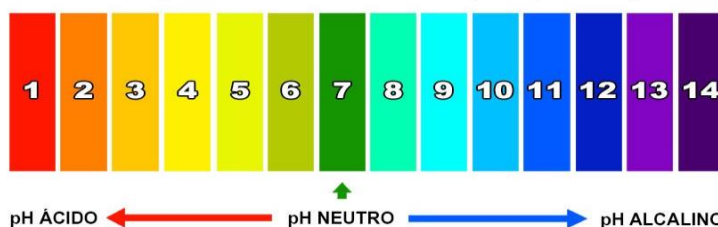
La nomenclatura evita las confusiones de nombres en los compuestos químicos.

ACTIVIDADES TEMA 4. Compuestos inorgánicos y nomenclatura

- Elabora un mapa conceptual donde integres el contenido del tema 4
- Si no se conoce el número o estado de oxidación ¿es posible nombrar un compuesto? Justifica tu respuesta
- ¿Por qué crees que existen 3 tipos de nomenclatura, cuál es su importancia? Justifica tu respuesta
- ¿Qué piensas acerca del trabajo de la industria química en la producción de sustancias que benefician al ser humano en la vida diaria? Explica detalladamente
- Laboratorio en casa "identificador de PH natural"**
 - Debes conseguir 2 hojas de repollo morado y con ayuda de tus padres cocinarlas en 5 pocillos de agua hasta que suelte todo su color.
 - Cuando el agua de repollo se enfríe se sirve en 8 vasos desechables transparentes (solo la mitad). Estos vasos deben estar marcados cada uno con números del 1 al 8.
 - Luego en el vaso número 1, agregar $\frac{1}{4}$ de desodorante en sobre. En el vaso 2 agregar un chorrito de champú. En el vaso 3 una aspirina triturada. En el vaso número 4 jugo de un limón. En el vaso número 5 un chorrito de vinagre. En el vaso número 6 agua pura, en el vaso numero 7 un cuarto de vaso de leche y en el vaso numero 8 un cuarto de vaso de coca cola.
 - Mezclar el contenido de cada uno de los vasos, sin mezclar el contenido de los diferentes vasos.
 - Comparar el color obtenido en cada vaso con la siguiente escala de PH:

ESCALA DE pH

Medidor de la acidez, neutralidad o alcalinidad de elementos químicos, sustancias y alimentos.



- f. Dibuja en tu cuaderno cada uno de los 8 vasos con el color que dio cada mezcla, y frente al dibujo escribe el número y si obtuvo un PH ácido o básico o neutro; esto lo identificas comparando el color que dio como resultado de la mezcla con el color de la escala de PH.
- g. Averigua cuál es la importancia de conocer el PH de las diferentes sustancias que utilizamos a diario y por qué el repollo morado es un medidor de PH natural.

Fecha máxima de entrega de esta actividad: 7 de abril.

Recuerda elaborar las actividades en el cuaderno de ciencias naturales con **excelente presentación**, copiando pregunta y dando respuesta. La actividad se envía por correo electrónico o WhatsApp siguiendo las normas del pacto de aula.

Referencias

Información tomada de ciencias naturales grado Octavo, editorial SM y ciencias naturales Octavo, editorial Santillana.

Imagen. Leche de magnesio: <https://www.farmatodo.com.co/producto/1003491-leche-de-magnesio-sus-oral>

imagen. Símbolo del hierro: <https://www.significados.com/tabla-periodica/>

escala de PH. <http://www.webquestcreator2.com/majwq/ver/ver/44315>