



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

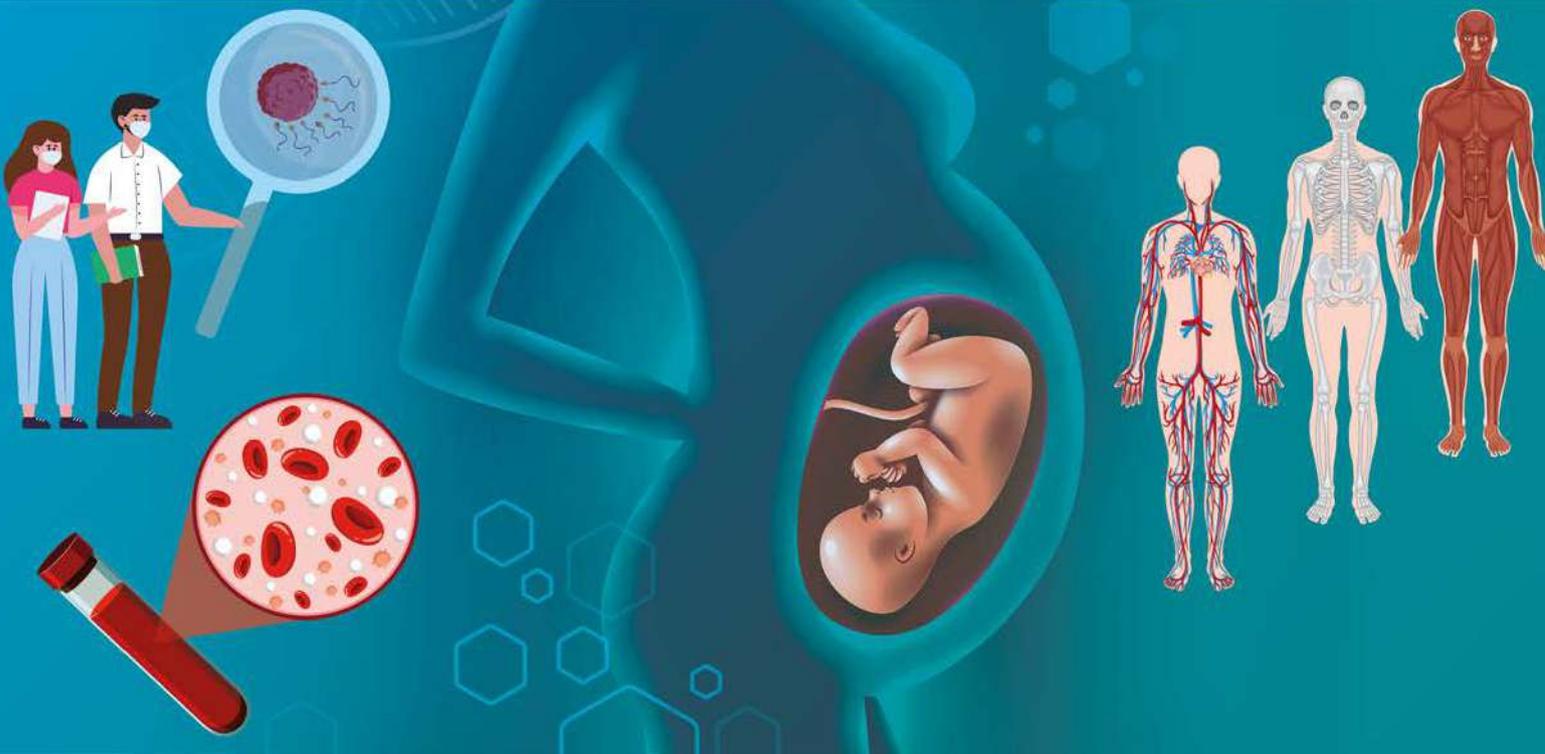
MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

APRENDIZAJES ESPECIALIZADOS

EDUCACIÓN SECUNDARIA DE PERSONAS JÓVENES Y ADULTAS

DOCUMENTO DE TRABAJO



DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN DE ADULTOS

"2022 AÑO DE LA REVOLUCIÓN CULTURAL PARA LA DESPATRIARCALIZACIÓN:
POR UNA VIDA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES"



**GUÍA DE TRABAJO NIVEL APRENDIZAJES ESPECIALIZADOS
CIENCIAS DE LA NATURALEZA (5TO Y 6TO SEC.)
EDUCACIÓN DE PERSONAS JÓVENES Y ADULTAS**

Edgar Pary Chambi
MINISTRO DE EDUCACIÓN

Sandra Cristina Cruz Nina
VICEMINISTRA DE EDUCACIÓN ALTERNATIVA Y ESPECIAL

Fernando Reynaldo Yujra Quispe
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN DE ADULTOS

EDICIÓN

Viceministerio de Educación Alternativa y Especial
Dirección General de Educación de Adultos

Depósito Legal:
4-1-4-2022 P.O.

Impresión:

EDITORIAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA 

LA VENTA DE ESTE DOCUMENTO ESTÁ PROHIBIDA

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
Av. Arce, Nro. 2147
www.minedu.gob.bo

La Paz - Bolivia
2022

PRESENTACIÓN

Con el propósito de consolidar el derecho a la educación con calidad en los aprendizajes, el Ministerio de Educación del Estado Plurinacional de Bolivia, a través del Viceministerio de Educación Alternativa y Especial y la Dirección General de Educación de Adultos, inicia ésta segunda fase proporcionando recursos educativos para la Educación de Personas Jóvenes y Adultas para la presente gestión.

Es importante considerar que las Personas Jóvenes y Adultas participan activamente de los cambios en la sociedad y para ello, la Educación Alternativa les brinda oportunidades de formación y capacitación que les permita tener mejores posibilidades de acceso al conocimiento en diversos campos de saberes, una formación permanente, continua y desarrollo igualitario, participativo e incluyente en el marco filosófico del Vivir Bien.

Los materiales educativos que se ponen a consideración, tienen un enfoque inclusivo, buscan responder a la diversidad de características de las y los estudiantes/participantes; se encuentran elaborados según las orientaciones del currículo, es decir, la formación integral de acuerdo a las dimensiones del ser, saber, hacer y decidir, los objetivos holísticos, los momentos metodológicos y la evaluación; además, toma en cuenta los diferentes contextos y modalidades de atención del Sistema Educativo Plurinacional, enmarcados en el Modelo Educativo Sociocomunitario Productivo constituido en la Ley de la Educación N° 070 “Avelino Siñani – Elizardo Pérez”.

Estimados estudiantes/participantes, comunidad en general, les invitamos a ser parte de la Educación Alternativa y a continuar con su formación personal y comunitaria que nos permitirá avanzar juntos en el “2022 año de la revolución cultural para la despatriarcalización: por una vida libre de violencia contra las mujeres”.

Edgar Pary Chambi
Ministro de Educación

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	1
PROPUESTA MÓDULO EMERGENTE: QUÍMICA ORGÁNICA	3
OBJETIVO HOLÍSTICO	3
UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA	4
UNIDAD 2: FUNCIONES HIDROGENADAS, ALCANOS	10
UNIDAD 3: ALQUENOS	16
UNIDAD 4: ALQUINOS	21
MÓDULO I: SALUD SEXUAL Y BIOLOGÍA	27
OBJETIVO HOLÍSTICO	27
UNIDAD 5: ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA	28
UNIDAD 6: ANATOMÍA DEL APARATO DIGESTIVO.....	33
UNIDAD 7: EL SISTEMA CIRCULATORIO EN LOS SERES VIVOS	38
UNIDAD 8: EL APARATO RESPIRATORIO	42
UNIDAD 9: APARATO EXCRETOR.....	48
UNIDAD 10: APARATO LOCOMOTOR.....	52
UNIDAD 11: SISTEMAS DE RELACIÓN, PERCEPCIÓN Y COORDINACIÓN	57
MÓDULO II: PERPETUACIÓN DE LA ESPECIE.....	60
OBJETIVO HOLÍSTICO:	60
UNIDAD 12: CICLOS DE LA VIDA DE LOS SERES VIVOS	61
UNIDAD 13: BASES MORFOLÓGICAS DE LA REPRODUCCION DE LOS SERES VIVOS	65
UNIDAD 14: ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL.....	71
UNIDAD 15: EMBRIOLOGÍA (ABORTO).....	76
UNIDAD 16: LA EMBRIOLOGÍA	79
UNIDAD 17: FUNDAMENTOS DE LA HERENCIA, LA GENÉTICA.....	83
UNIDAD 18: ADN COMPOSICIÓN QUÍMICA.....	95
BIBLIOGRAFÍA	99

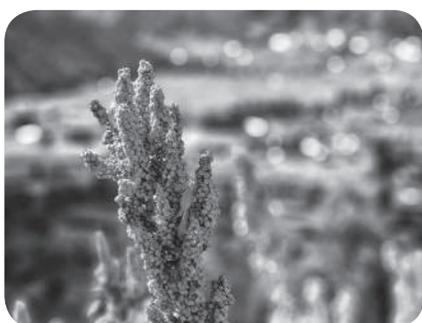
UNIDAD 1

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA

1. PRÁCTICA

Observemos las siguientes imágenes:

QUINUA, ALIMENTO ORGÁNICO Y NUTRITIVO



ALCOHOL EN GEL IMPORTANTE PARA DESINFECTAR



PLANTA DE HIDROCARBURO EN TARIJA



1. ¿Qué entendemos por la palabra orgánico?

R.
.....

2. ¿Por qué se dice que la quinua es un alimento orgánico?

R.
.....

3. ¿Por qué se utiliza el alcohol en gel para desinfectar? ¿Será que tiene compuestos orgánicos?

R.
.....

4. ¿Los hidrocarburos son recursos renovables o no renovables?

R.
.....

2. TEORÍA

Definamos algunos conceptos:

UN POCO DE HISTORIA

La química orgánica proviene de teorías científicas del siglo XIX: Lavoisier (1784) La química orgánica es el resultado de productos derivados de animales y vegetales los cuales se encuentran formados por carbono.

Berzelius décadas después da a conocer que los compuestos orgánicos se forman de seres vivos y los inorgánicos provienen de minerales.

Friedrich Wöhler, mediante sus experimentos con sustancias orgánicas e inorgánicas las que ayudan a romper barreras.



El trabajo de Friedrich Wöhler sintetizó UREA en base a sustancias más simples.

PLANTA DE BULO BULO

La planta termoeléctrica, YPFB tiene un gran compromiso en el desarrollo del sector de hidrocarburos, opera y desarrolla la cadena de hidrocarburos garantizando el abastecimiento del mercado interno siendo el pilar fundamental del desarrollo de Bolivia. (YPFB, 2021)

Química orgánica

Es la ciencia que se encarga del estudio de las propiedades y la transformación de compuestos formados por carbono, excepto los compuestos oxigenados (CO_2 dióxido de carbono y CO monóxido de carbono); a partir de la química orgánica se puede sintetizar medicamentos, vitaminas, proteínas, grasas, hidratos de carbono, plásticos, fibras sintéticas o naturales y alimentos.

COMPOSICIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS



Clasificación de los compuestos orgánicos

Los compuestos orgánicos se clasifican en:

FUNCIONES HIDROGENADAS: Alcanos, Alquenos, Alquinos, hidrocarburos cíclicos.



La Planta petroquímica en Tarija genera gran parte de la economía boliviana.



Alcohol comercial o también llamado Etanol es obtenido a partir de la destilación de la caña de azúcar.



FUNCIONES OXIGENADAS: Alcoholes, Aldehídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos, Ésteres y Éteres.



Algunos productos que usamos diariamente, como los desodorantes contienen amidas.

FUNCIONES NITROGENADAS: Aminas, Amidas, Nitrilos e Isonitrilos.



Importancia de la química orgánica en Bolivia

Contribuye de gran manera en las actividades individuales y colectivas de las personas, generando ingresos económicos a través de la agricultura y la producción de alimentos nutritivos orgánicos. En la industria del mismo modo, permite la explotación de hidrocarburos, el gas domiciliario, entre otros. En la medicina permite la elaboración y síntesis de diversos medicamentos, analgésicos y multivitamínicos.

Nomenclatura y notación de compuestos orgánicos

Al hablar de nomenclatura en química, hacemos referencia a la forma de dar nombre a los diferentes compuestos que se vayan a formar. En el caso de la nomenclatura de los compuestos orgánicos, estos se caracterizan por la utilización de prefijos de cantidad en base a los números de átomos de carbonos, entre estos nombraremos a los siguientes:

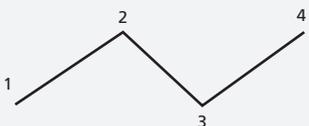
Uso de prefijos para las cantidades de átomos de carbono en la formación de compuestos orgánicos:

PREFIJO	N° de átomos de carbono	PREFIJO	N° de átomos de carbono
met	1	tetracos	24
et	2	pentacos	25
prop	3	hexacos	26
but	4	heptacos	27
pent	5	octacos	28
hex	6	nonacos	29
hept	7	triacont	30
oct	8	hentriacont	31
non	9	dotriacont	32
dec	10	tritriacont	33
undec	11	tetratriacont	34
dodec	12	pentatriacont	35
tridec	13	hexatriacont	36
tetradec	14	hetpatriacont	37
pentadec	15	octatriacont	38
hexadec	16	nonatriacont	39
heptadec	17	tetracont	40
octadec	18	hentetracont	41
nonadec	19	dotetracont	42
eicos	20	tritetracont	43
heneicos	21	tetratetracont	44
docos	22	pentatetracont	45
tricos	23	hexatetracont	46

Notación de compuestos orgánicos

La notación científica de compuestos orgánicos e inorgánicos es el término empleado para escribir correctamente un elemento, símbolo o compuesto químico.

En el caso de los compuestos orgánicos, este varía según las fórmulas a realizarse, entre estos tenemos las siguientes fórmulas:

TIPO DE FÓRMULA	FÓRMULA	NOMBRE DEL COMPUESTO
FÓRMULA GLOBAL O GENERAL	C_3H_8	PROPANO
FÓRMULA DESARROLLADA	<pre> H - H - H - H - H H - C - C - C - C - H H - H - H - H - H </pre>	PENTANO
FÓRMULA SEMIDESARROLLADA	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$	BUTANO
FÓRMULA ZIG ZAG		BUTANO

Fijemos nuestros conocimientos realizando la siguiente actividad:

Encontramos las siguientes palabras en la sopa de letras y dialogamos sobre el significado de estas:

1. **ALCANOS**
2. **ALQUENOS**
3. **ALQUINOS**
4. **ALCOHOLES**
5. **CARBONO**

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

3. VALORACIÓN

Reflexionemos:

1. ¿Cuál es la importancia de la química orgánica en nuestra vida cotidiana?

• En lo económico

• Lo social

• La industria

.....

.....

.....

2. ¿El plástico y botellas Pet son biodegradables? ¿Cómo evitar el uso y así conservar la Madre Tierra?

R.

.....

3. ¿Existirán otras formas de generar gas a partir de componentes orgánicos?

R.

.....

4. ¿Los envases que contienen alimentos son de tipo orgánico o inorgánico? ¿Por qué?

R.

.....

4. PRODUCCIÓN

1. Investiguemos: ¿Cuáles son los productos orgánicos de nuestra región y cual su valor nutritivo?

R.

.....

UNIDAD 2

FUNCIONES HIDROGENADAS

ALCANOS

1. PRÁCTICA

Observemos las siguientes imágenes y respondemos las preguntas:

GAS LICUADO DE PETROLEO (GLP)



GAS NATURAL DOMICILIARIO



1. ¿Qué tipo de combustible utilizamos en nuestro hogar para cocinar?

R.
.....

2. ¿De dónde proviene el gas natural?

R.
.....

3. ¿Qué diferencia existe entre el gas a domiciliario y el GLP?

R.
.....

2. TEORÍA

Definición de alcanos

También llamados hidrocarburos saturados o parafinas (por su poca reactividad), son compuestos formados únicamente por átomos de carbono e hidrógeno, los que están unidos o contienen enlaces simples o sencillos (-) carbono - carbono, son una cadena abierta.

Nomenclatura alcanos

Para nombrar a este tipo de compuestos, cual fuera su fórmula, se debe tomar en cuenta lo siguiente: cuenta con ramificaciones o cadenas secundarias, terciarias, cuaternarias, entre otras, tomando como base, la cadena principal, que es la sucesión de átomos de carbono más larga.

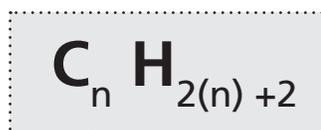
- **Nomenclatura para la cadena principal.** La cadena principal es la sucesión de átomos de carbono más larga, para nombrar ésta, se debe utilizar prefijos de cantidad para cuantificar la cantidad de átomos colocando al final del prefijo la terminación (ANO).
- **Nomenclatura de ramificaciones o cadenas secundarias, terciarias o cuaternarias.** Se tomará en cuenta la cadena más larga o principal, enumerándola por el extremos más cercano a una ramificación, posterior a ello se utilizará prefijos de cantidad para los átomos de carbono de dicha cadena y se debe nombrar la ramificación según el orden alfabético y con la terminación (IL) o (ILO).

Fórmula global y general de alcanos

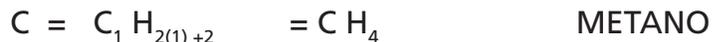
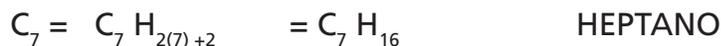
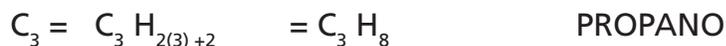
La fórmula global o general la más corta y pequeña, que de algún modo reduce de tamaño al ejercicio se aplica la siguiente fórmula:

C = Carbonos

n = Número de carbonos



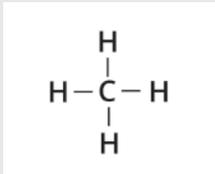
Comencemos a realizar algunos ejemplos para una mejor comprensión



Fórmula desarrollada de alcanos

Podría decirse que esta fórmula desglosa todos los átomos de hidrógeno a los extremos de los átomos de carbono.

Ejemplo:

<p>METANO</p> 	 <p>EL GAS DOMICILIARIO ESTÁ COMPUESTO POR METANO</p>
<p>PROPANO</p> 	 <p>EL GAS LICUADO (GLP) ESTÁ COMPUESTO POR PROPANO</p>

A manera de aclaración:

El gas natural está compuesto por átomos de carbono e hidrógeno, por ello se considera que es una mezcla de gases o hidrocarburos. Estos se encuentran en yacimientos naturales, por ello es difícil que la gente pueda acceder a ellos sin las maquinarias y procesos necesarios.

En su formación podemos indicar que proviene de la descomposición de plantas y animales, en nuestro caso de aquello que existiría hace millones de años atrás, producto del paso del tiempo quedaron sepultadas bajo tierra y esto derivó en la acumulación de estos hidrocarburos gaseosos.

Uno de los gases más sencillos en su escritura es el metano (CH₄), conocido también como gas de los pantanos, aunque también contiene etano, propano, butano y pentano, pero en escasas proporciones esto debido a su olor.

- 85% de metano
- 10% de etano
- 3% de propano
- 0,1% de butano
- 0,7% de nitrógeno

Fórmula semidesarrollada de alcanos

Esta fórmula consiste en la saturación de los átomos de carbono con hidrógeno de una forma menos desglosada que la fórmula desarrollada, esto tomando en cuenta que cada enlace (-) con el que está unido un átomo de carbono con otro, equivale a un hidrógeno.

Ejemplos:

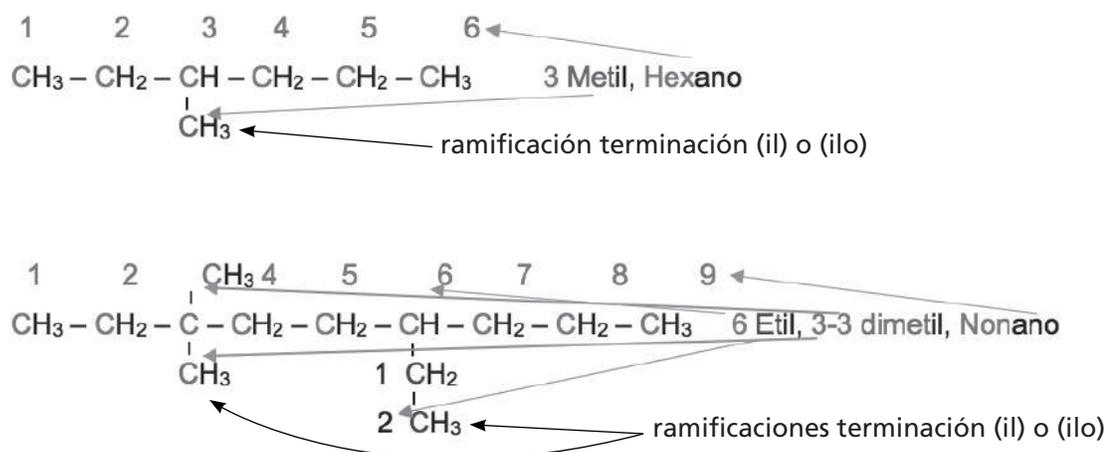
$\text{CH}_3 - \text{CH}_3$	ETANO
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	PROPANO
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	BUTANO
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$	PENTANO



En mayo de 2006; el Decreto Supremo N° 28701 de **Nacionalización de los Hidrocarburos**, permitió recuperar la propiedad, posesión y el control total y absoluto de los recursos de **hidrocarburos en Bolivia**.

Fórmula semidesarrollada con ramificaciones de alcanos

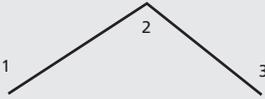
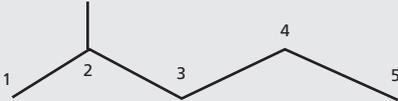
La nomenclatura cambia en las funciones hidrogenadas con ramificaciones, en este caso estas deben nombrarse con todos los átomos de carbono, utilizando los prefijos ya mencionados anteriormente, en base al orden alfabético y con la terminación (IL) o (ILO), al final de esta la cadena principal se nombra con la terminación (ANO).



Fórmula zigzag de alcanos

Consiste en reemplazar los átomos de carbono por puntos en zig zag unidos por simples enlaces (-) o líneas en este caso.

Ejemplo:

Metano	
Etano	
Propano	
2 Metil, Pentano	

Fortalecemos nuestros conocimientos y nombremos los siguientes ejemplos:

R.- $C_5 H_{12}$	R.- $C_{17} H_{36}$	R.- $C_2 H_6$
R.- $C_4 H_{10}$	R.- $C_6 H_{14}$	R.- $C_{18} H_{38}$

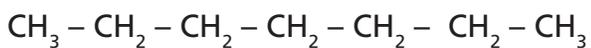
I. Usando la fórmula general de los alcanos completemos y nombremos los siguientes compuestos:



II. Según la fórmula semidesarrollada nombremos los siguientes compuestos:



R.-.....



R.-.....



R.-.....

III. Según la fórmula zig zag nombremos el siguientes compuestos:



R.-.....

3. VALORACIÓN

Analicemos:

1. ¿Cuánto mejoró nuestra economía con la nacionalización de los hidrocarburos?

R.

2. ¿Qué beneficios trajo para los habitantes del Estado Plurinacional de Bolivia la Nacionalización de los hidrocarburos?

R.

3. ¿El gas que utilizamos en nuestros hogares qué compuestos orgánicos tiene?

R.

4. Según nuestros hermanos que viven por las fronteras de Bolivia, indican que varios países vecinos prefieren comprar el gas del lado boliviano, ¿Por qué será?, ¿Cuál es nuestra opinión al respecto?

R.

4. PRODUCCIÓN

1.- Realicemos un cuadro comparativo con el listado de precios del gas a nivel Sudamérica.

2.- Realicemos un cuadro con las propiedades y beneficios de los alcanos en el diario vivir.

UNIDAD 3

ALQUENOS

1. PRÁCTICA

Observemos las imágenes y respondemos las preguntas:

EL ETENO O ETILENO PERMITE LA ELABORACIÓN DE PLÁSTICO



EL ETENO O ETILENO PERMITE LA ELABORACIÓN DE BOLSAS PLÁSTICAS



1. ¿Utilizamos bolsas plásticas en las compras diarias?

R.

2. Nombramos algunos productos o insumos de plástico que utilices en tu vida diaria

R.

.....

3. ¿Qué opinamos del reciclaje de plásticos para su reutilización?

R.

Definición de alquenos

Un alqueno es un hidrocarburo insaturado, que tiene uno o varios dobles enlaces (=) en su cadena principal, un alqueno es un alcano que ha perdido dos átomos de hidrógenos, lo que produce un enlace doble entre dos carbonos.

Nomenclatura de alquenos

Se debe identificar la cadena carbonada más larga que contenga el enlace doble, para nombrar a este tipo de compuestos sea cual fuera su fórmula se debe tomar en cuenta

lo siguiente: si cuenta con ramificaciones o cadenas secundarias, terciarias, cuaternarias, entre otras, tomando como base, la cadena principal, la cual es la sucesión de átomos de carbono más larga y el doble enlace más próximo.

- **Nomenclatura para la cadena principal:** La cadena principal es la sucesión de átomos de carbono más larga, donde se encuentra uno o varios dobles enlaces (=), para nombrar esta, se debe utilizar prefijos de cantidad para cuantificar la cantidad de átomos de carbono, colocando al final del prefijo la terminación (ENO).
- **Nomenclatura de ramificaciones o cadenas secundarias, terciarias o cuaternarias:** Es similar a la de los alcanos, donde se tomará en cuenta el número de átomo de carbono de donde sale la ramificación, posterior a ello se utilizará prefijos de cantidad para los átomos de carbono de dicha cadena, se debe nombrar la ramificación según el orden alfabético y con la terminación (IL) o (ILO).

Fórmula global y general de alquenos

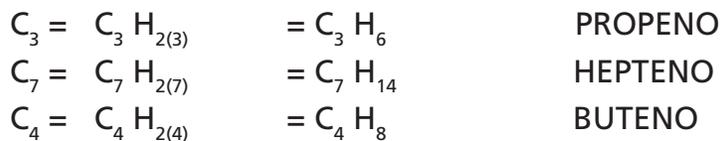
La fórmula global o general podría decirse que es la más corta y pequeña, que de algún modo reduce de tamaño al ejercicio en sí, aplicamos la siguiente fórmula:

C = Carbonos

n = Número de carbonos



Comencemos a realizar algunos ejemplos para una mejor comprensión.

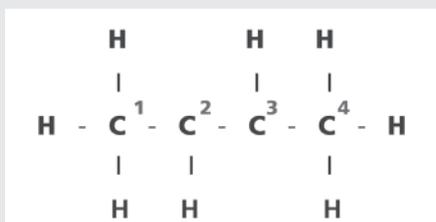


Fórmula desarrollada de alquenos

Podría decirse que esta fórmula, desglosa todos los átomos de hidrógeno a los extremos de los átomos de carbono.

Ejemplo:

2 BUTENO

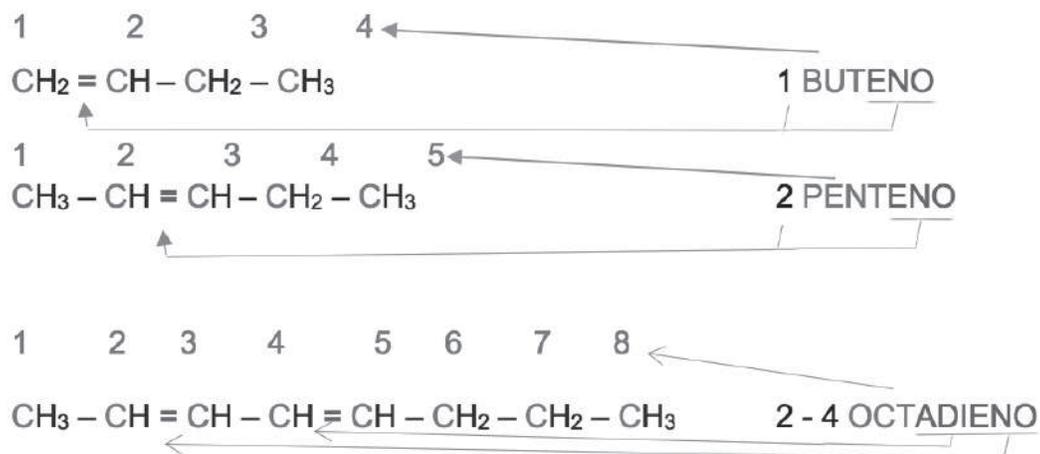


Sabías que las bolsas de plástico que utilizas fueron elaboradas con (ETENO- ETILENO) y más allá de ser útiles en tus compras, contaminan el medio ambiente.

Fórmula semidesarrollada de alquenos

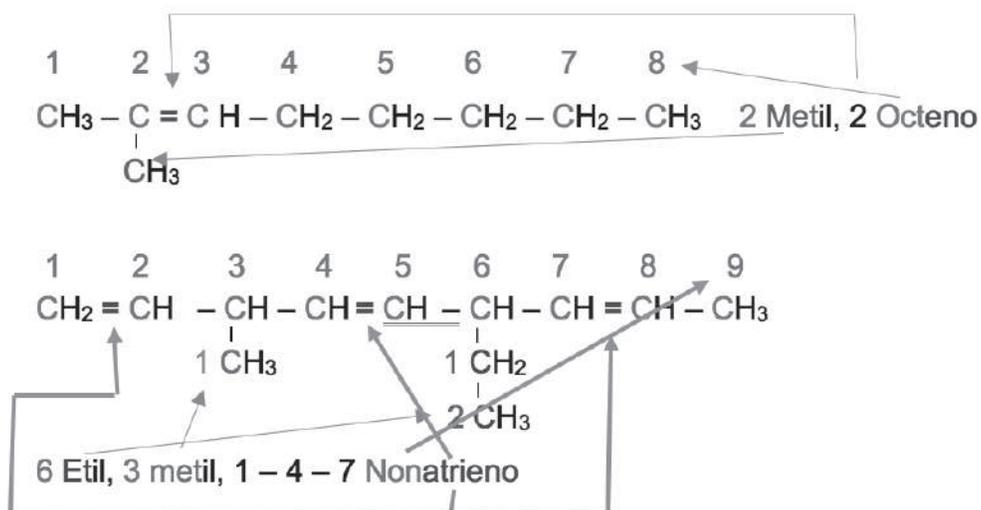
Esta fórmula consiste en la saturación de los átomos de carbono con hidrógeno de una forma menos desglosada que la fórmula desarrollada, esto tomando en cuenta que se quitó un átomo de hidrógeno a cada átomo de carbono.

Ejemplos:



Fórmula semidesarrollada con ramificaciones de alquenos

La nomenclatura cambia en las funciones hidrogenadas con ramificaciones, en este caso estas deben nombrarse todos los átomos de carbono utilizando los prefijos ya mencionados anteriormente, en base al orden alfabético y con la terminación (IL) o (ILO), al final de esta, la cadena principal se nombra con la terminación (ENO).



Fórmula zig zag de alquenos

Consiste en reemplazar los átomos de carbono por puntos en zig zag unidos por simples enlaces (-) o líneas en este caso, dos líneas donde se encuentra el alqueno.

Ejemplo:

2 Buteno	
Eteno	
1 Propeno	
2 Metil, Pentadieno	

Fijemos los conocimientos adquiridos, realizando las siguientes actividades.

Nombremos los siguientes ejercicios según correspondan:

$C_5 H_{10}$ R.-	$C_{17} H_{34}$ R.-	$C_2 H_4$ R.-
$C_4 H_8$ R.-	$C_6 H_{12}$ R.-	$C_{18} H_{36}$ R.-

Resolvamos los siguientes ejercicios:

I. Según la fórmula general, completa los ejercicios:

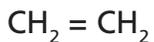
a. 1,3 propil, octeno	b. 3, 5, 8 decitrieno
c. 4 metil, 6 exil, 1,9 decidieno	d. 2 propil, 4 etil, 6 hepteno
e. 2,4 pentadieno	f. 3 buteno

II. Según la fórmula semidesarrollada nombra los siguientes compuestos:

$CH_3 - CH = CH - CH_2 - CH_3$ R.-	$CH_2 = C = CH - CH = CH - CH_2 - CH_3$ R.-
$CH_2 = CH - CH_2 - CH_2$ C_8H_3	$CH_2 = C - CH_2 - CH = CH - CH_2 - CH_3$ C_2H_3

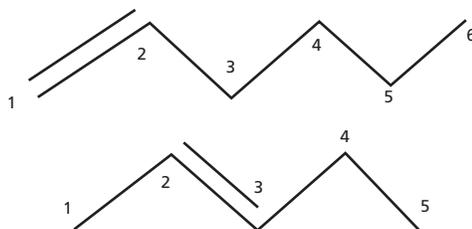


R.-.....



R.-.....

III. Según la fórmula zig zag nombremos los siguientes compuestos.



3. VALORACIÓN

Reflexionemos:

1. Muchas personas se dedican a la recolección y reutilización de envases, bolsas, botellas de plástico para venderlos. Otros se encargan de llevarlos a fábricas para reutilizarlos; este proceso se denomina reciclaje, ¿Qué sucedería en el mundo si no existieran estas personas, ni fábricas que se dedican a estas acciones?

R.
.....

2. ¿Con qué material debemos reemplazar a las bolsas plásticas y contribuir a la preservación de la Madre Tierra?

R.
.....

4. PRODUCCIÓN

Dibujemos en nuestro cuaderno imágenes que muestren la contaminación con bolsas plásticas y preguntémosnos ¿A cuánto compran las personas que se dedican a recolectar estos materiales? (para ello puedes consultar con tus familiares respecto a estos datos económicos.

UNIDAD 4

ALQUINOS

1. PRÁCTICA

Observemos las siguientes imágenes y respondamos las preguntas:

EL ETINO ES UTILIZADO EN LA SOLDADURA.



EL ETINO CONTRIBUYE A LA ELABORACIÓN DEL CAUCHO (LLANTAS Y GOMA SINTÉTICA).



1. ¿Qué utilidad le dan al acetileno en la soldadura en nuestra región?

R.
.....

2. ¿Cuántas llantas o neumáticos creen que un vehículo cambia en un año?

R.
.....

3. ¿Qué uso le dan a los neumáticos o llantas en desuso en nuestra región?

R.
.....

2. TEORÍA

Definición de alquinos

Es un hidrocarburo alifático no saturado, que tiene uno o varios triples enlaces (\equiv) en su cadena principal.

Nomenclatura de alquinos

Para nombrar a este tipo de compuestos sea cual sea su fórmula se debe considerar lo siguiente: si cuenta con ramificaciones o cadenas secundarias, terciarias, cuaternarias, entre otras, tomando como base, la cadena principal, la cual es la continuación de átomos de carbono más larga, donde se toma en cuenta al triple enlace (\equiv) más próximo.

- **Nomenclatura para la cadena principal:** La cadena principal es la continuación de átomos de carbono más larga, donde se encuentra uno o varios triples enlaces (\equiv), para nombrar esta, se debe utilizar prefijos de cantidad para cuantificar la cantidad de átomos de carbono, colocando al final del prefijo la terminación (INO).
- **Nomenclatura de ramificaciones o cadenas secundarias, terciarias o cuaternarias:** Es similar a la de los alcanos y alquenos, donde se tomará en cuenta el número de átomos de carbono de donde sale la ramificación, posterior a ello se utilizará prefijos de cantidad para los átomos de carbono de dicha cadena y se debe nombrar la ramificación según el orden alfabético y con la terminación (IL) o (ILO).

Fórmula global y general de alquinos

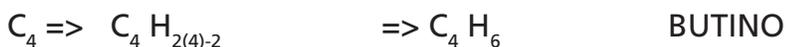
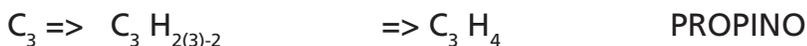
La fórmula global o general podría decirse que es la más corta y pequeña, que de algún modo reduce de tamaño al ejercicio en sí, para aplicar esta fórmula se debe aplicar la siguiente fórmula:

C = Carbonos

n = Número de carbonos



Comencemos a realizar algunos ejemplos para una mejor comprensión.



Fórmula desarrollada de alquinos

Podría decirse que esta fórmula, desglosa todos los átomos de hidrógeno a los extremos de los átomos de carbono con el fin de saturar al átomo de carbono.

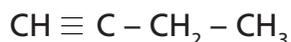
Ejemplo:

<p>2 BUTENO</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>ACETILENO</p> <p>H - C ≡ C - H</p> <p>1 ETINO</p> </div>	 <p>¿Sabías que muchas de las llantas en desuso contaminan el medio ambiente y pocas personas reutilizan para la fabricación de: abarcas, césped sintético, decoración de plazas y otros?</p>
---	---

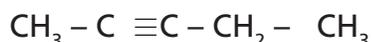
Fórmula semidesarrollada de alquinos

Esta fórmula consiste en la saturación de los átomos de carbono con hidrógeno de una forma menos desglosada que la fórmula desarrollada, esto tomando en cuenta que cada triple enlace (\equiv) con la que está unido un átomo de carbono con otro, equivale a un hidrógeno.

Ejemplos:



1 BUTINO



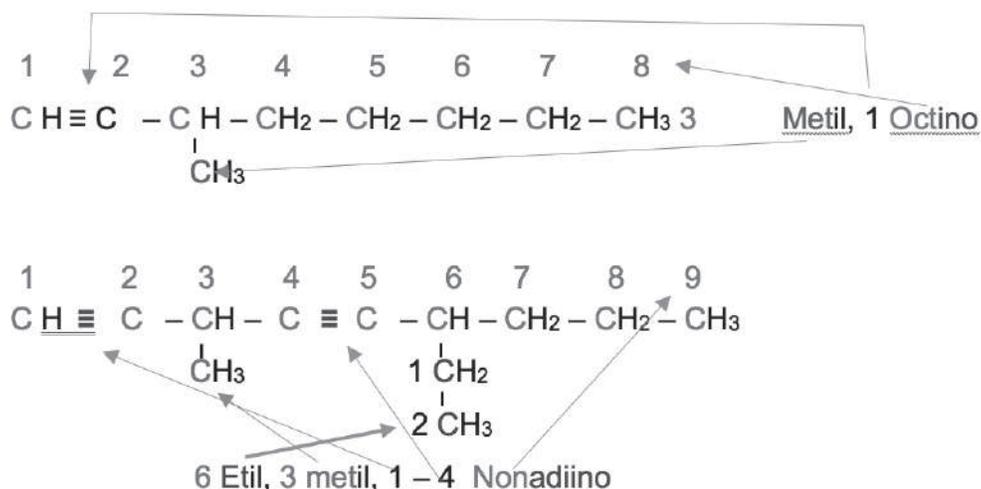
2 PENTINO



2, 4 - OCTADIINO

Fórmula semidesarrollada con ramificaciones de alquinos

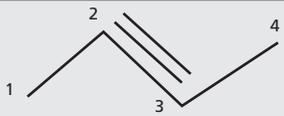
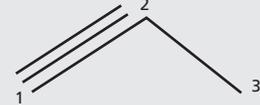
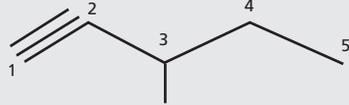
La nomenclatura cambia en las funciones hidrogenadas con ramificaciones, en este caso estas deben nombrar los átomos de carbono utilizando los prefijos de cantidad ya mencionados anteriormente, en base al orden alfabético y con la terminación (IL) o (ILO), al final de esta, la cadena principal se nombra con la terminación (INO).



Fórmula zig zag de alquinos

Consiste en reemplazar los átomos de carbono por puntos en zig zag unidos por simples triples enlaces (-) o líneas en este caso, tres líneas donde se encuentra el alquino.

Ejemplo:

2 Butino	
Etino	
1 Propino	
3 Metil, 1 Pentino	

Fortalecemos nuestros conocimientos realizando las siguientes actividades:

$\text{C}_5 \text{H}_8$ R.-	$\text{C}_{15} \text{H}_{28}$ R.-	$\text{C}_{21} \text{H}_{40}$ R.-
$\text{C}_4 \text{H}_6$ R.-	$\text{C}_6 \text{H}_{10}$ R.-	$\text{C}_{12} \text{H}_{22}$ R.-

Resolvemos los siguientes ejercicios:

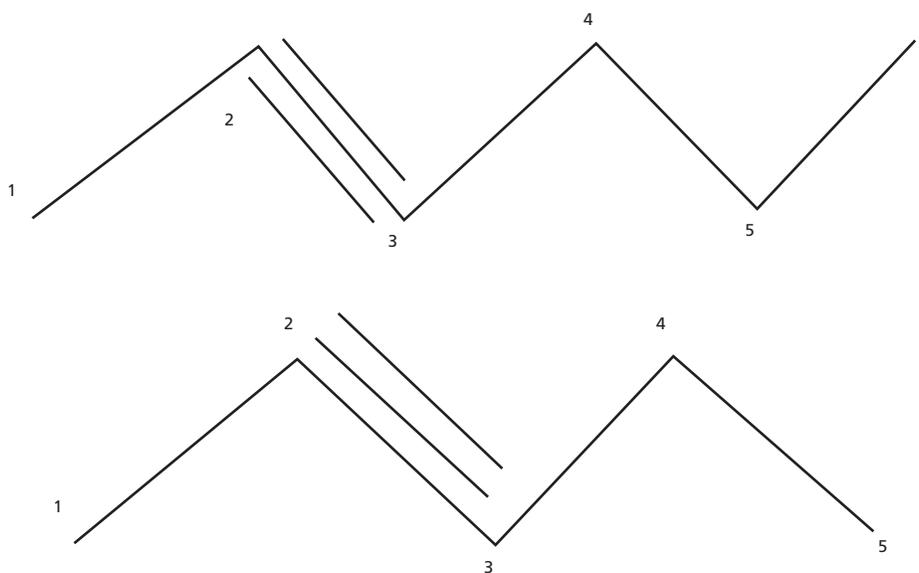
I. Según la fórmula general, completemos los ejercicios y nombra los compuestos:

a. Decino	b. 4 Etil, 6 Propil, 2 Octino
c. 1,5 Hexadiino	d. 2 Propil, 4 Metil, 6 Butil, 3,7 Octadiino
e. 4,7 Di metil, 1,5 Di propil	f. 5 Etil, 3 Hexil, 1,4,8 Nonatriino

II. Según la fórmula semidesarrollada nombremos los siguientes compuestos:

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{C} \equiv \text{CH} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{C} \equiv \text{CH} \end{array}$
$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$

III. Según la fórmula zig zag, nombremos los siguientes compuestos:



3. VALORACIÓN

1. Ante una exposición de gases ¿Qué acciones debemos tomar, para no contaminarnos con ellas?

R.
.....

2. Existen muchas familias que construyen biodigestores para generar gases ¿serán benéficos para la sociedad o serán agentes contaminantes?

R.
.....

3. ¿Si no existiera la soldadura, cómo procederíamos a unir los metales?

R.
.....

4. PRODUCCIÓN

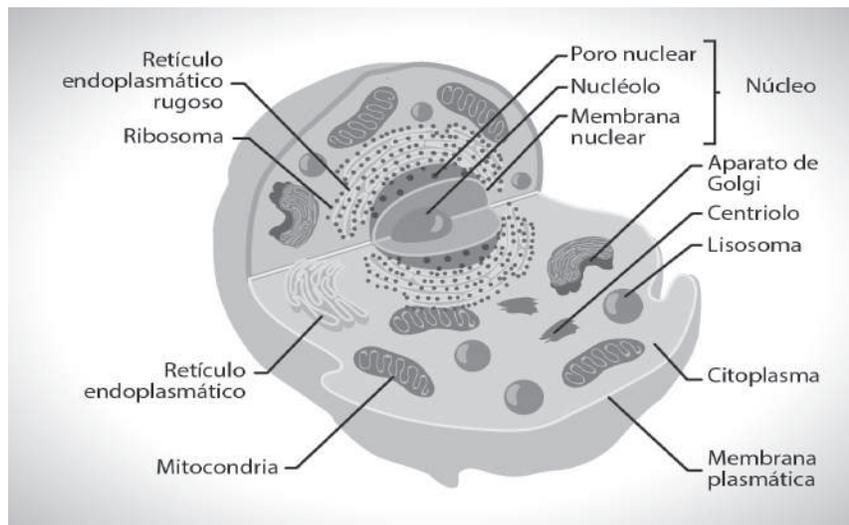
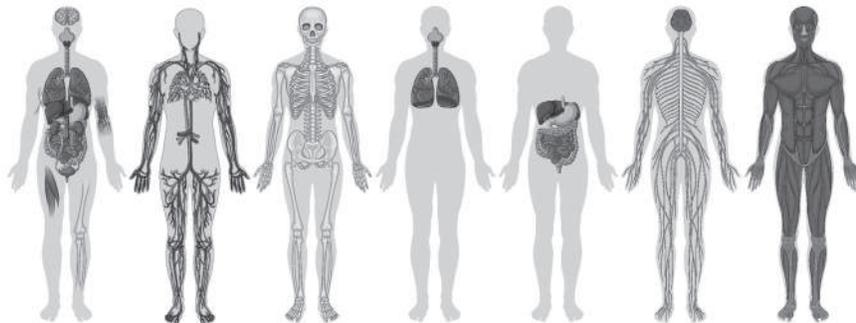
Investigamos y realizamos un informe sobre los alquinos y su aplicación en el diario vivir.

MÓDULO I

SALUD SEXUAL Y BIOLOGÍA

OBJETIVO HOLÍSTICO:

Fortalecemos la práctica de valores de unidad, igualdad, dignidad, libertad, respeto, complementariedad, equilibrio e igualdad de oportunidades a través del conocimiento de una educación sexual e integral, realizando prácticas de reflexión y cuidado de nuestro cuerpo asumiendo una posición crítica sobre los derechos sexuales y reproductivos.



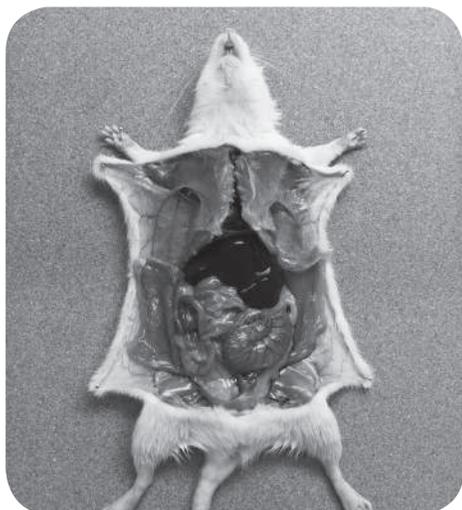
UNIDAD 5

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA

1. PRÁCTICA

Observemos las imágenes y respondemos las siguientes preguntas:

ÓRGANOS INTERNOS DE UN ROEDOR (CONEJO)



AUTOPSIA HUMANA



1. ¿Dónde aplicamos la anatomía y fisiología humana?

R.
.....

2. Nombra algunos órganos del cuerpo humano que conozcamos.

R.
.....

3. ¿Para qué sirve la anatomía comparada de los animales?

R.
.....

2. TEORÍA

Definición de Anatomía

Es la ciencia que estudia el cuerpo humano, su estructura, la ubicación, sus características, la relación que existe entre los órganos y su funcionamiento, la palabra anatomía proviene del griego ANATOME, que significa disección.

División de la Anatomía

La anatomía para su mejor estudio se divide en dos grandes ramas que son:

- Anatomía General
- Anatomía Especial o descriptiva

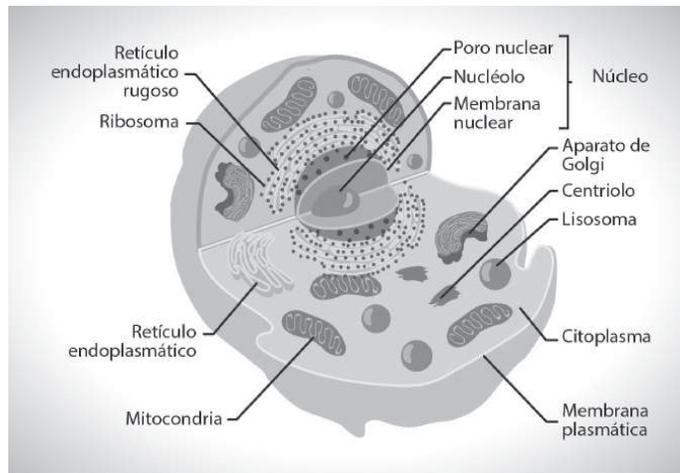
Anatomía general

Se encarga de estudiar los caracteres estructurales de todos los seres humanos por medio de la anatomía microscópica y anatomía macroscópica.

ANATOMÍA MICROSCÓPICA

Citología: Ciencia que estudia a la célula y sus características.

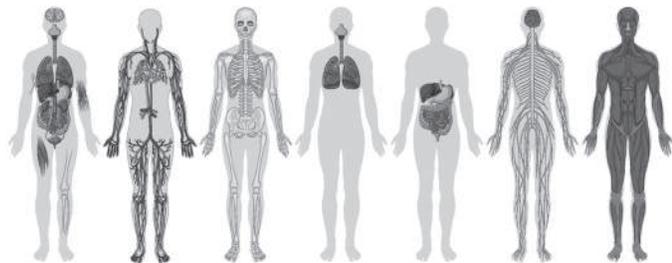
Histología: Ciencia que se encarga del estudio de los tejidos.



ANATOMÍA MACROSCÓPICA

Morfología: Es la ciencia auxiliar que estudia los caracteres estructurales de los diferentes órganos externos e internos de un organismo.

Órganografía: Es la ciencia que estudia la organización interna de un organismo vivo.

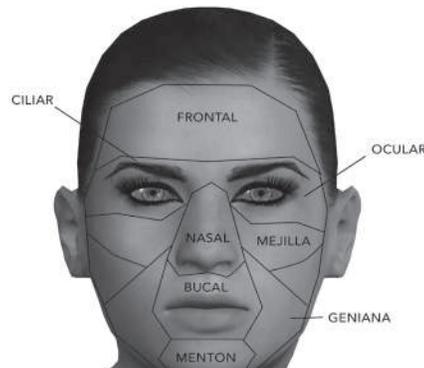


Anatomía especial o descriptiva

Se encarga de estudiar los caracteres particulares de los órganos internos del cuerpo humano, esto tomando en cuenta su organización, función y el lugar que ocupan dentro de la clasificación de los seres vivos, por medio de las siguientes ramas:

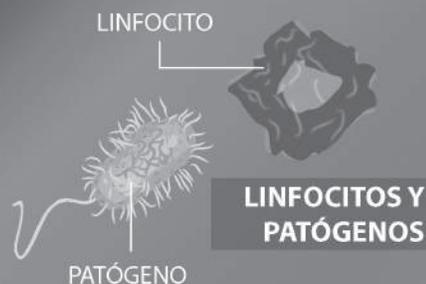
Topografía:

Es una rama auxiliar que permite identificar a las diferentes partes del cuerpo humano de forma aislada, siendo esto útil en casos de cirugía.



Patológica:

Ciencia que se encarga del estudio de los órganos enfermos.



Comparada:

Compara los órganos humanos con el de los animales, siendo esto útil a la hora de obtener conclusiones científicas en procesos de investigación.



UN POCO DE HISTORIA

EL PADRE DE LA ANATOMÍA MODERNA.

El médico Andreas Vesalius (1514-1564) tenía sólo 28 años y era profesor en la Universidad de Padua, cuando publicó "*De humani corporis fabrica (Sobre la estructura del cuerpo humano)*", un libro que proporcionó una descripción más detallada de la anatomía humana.



División de la anatomía descriptiva

Para su mejor estudio, la anatomía descriptiva se divide en las siguientes áreas de estudio:

OSTEOLOGÍA	ARTROLOGÍA	MIOLOGÍA	ESPLACNOLOGÍA
Ciencia que se encarga del estudio del sistema óseo, en este caso de todos los huesos del cuerpo humano.	Ciencia que se encarga del estudio de las diferentes articulaciones o uniones de huesos.	Ciencia que se encarga del estudio de los músculos del cuerpo humano.	Ciencia que estudia al aparato digestivo y las vísceras.
ANGIOLOGÍA	ESTESIOLOGÍA	NEUROLOGÍA	
Ciencia que se encarga del estudio del sistema circulatorio.	Ciencia que se encarga del estudio de los órganos de los sentidos.	Ciencia que se encarga del estudio del sistema nervioso.	

Glosario de términos útiles en el estudio de la anatomía:

- **Tejido:** Conjunto o agrupación de células semejantes (iguales) que desempeñan una misma función.
- **Órgano:** Conjunto o agrupación de tejidos.
- **Aparato:** Conjunto o agrupación de órganos que realiza una misma función, ejemplo aparato digestivo.

Fisiología

Del griego physis, "naturaleza"; logos, "estudio" es el estudio de los órganos de los seres vivos y su funcionamiento.

La Fisiología comprende las distintas especialidades:

Fisiología vegetal

Fisiología animal

Fisiología humana

Fisiología general

Fisiología comparada

Fisiología celular

Completa la siguiente sopa de letras y dialogamos sobre el significado de estas:

- 1. OSTEOLOGÍA
- 2. ARTROLOGÍA
- 3. NEUROLOGÍA
- 4. MIOLOGÍA
- 5. CITOLOGÍA

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

3. VALORACIÓN

Realicemos una reflexión en base a uno de los 13 principios del Vivir Bien

Suma Manq' aña (saber comer)

Es importante elegir alimentos sanos para consumir. En la cosmovisión andina todo vive y necesita alimento, por esta razón es que a través de ofrendas se da alimento a la Madre Tierra, a las montañas y a los ríos. Esta misma provee los alimentos requeridos, por eso se deben comer los víveres de la época, del tiempo y el alimento del lugar.

4. PRODUCCIÓN

Realicemos un cuadro identificando los alimentos de nuestra región y sus beneficios:

UNIDAD 6

ANATOMÍA DEL APARATO DIGESTIVO

1. PRÁCTICA

Observemos y respondamos a las siguientes preguntas:



1. ¿Qué se requiere para tener una buena salud?

R.

2. ¿Por qué es importante una alimentación saludable?

R.

3. Reconocemos y nombramos los alimentos que se observan en el gráfico.

R.

4. ¿Qué alimentos de tu contexto son beneficiosos para tener una vida saludable?

R.

2. TEORÍA

Definición del aparato digestivo

Es un conjunto de órganos que procesan los alimentos y los líquidos para descomponerlos en sustancias que el cuerpo usa, está compuesto por: tracto gastrointestinal (boca, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso y ano), hígado, páncreas y vesícula biliar que ayuda al cuerpo a digerir los alimentos.

Cada parte del sistema digestivo ayuda a procesar los alimentos sólidos y líquidos a través del tracto gastrointestinal. Sus funciones son: transporte de alimentos, secreción de jugos digestivos, absorción de nutrientes y excreción de heces.

- **El tracto tubular:** esófago, estómago, intestino delgado y grueso, recto y conducto anal.
- **Las glándulas digestivas:** glándulas salivales páncreas, hígado y vías biliares.

Aparato digestivo



Partes del aparato digestivo son:

CAVIDAD BUCAL

La cavidad bucal o boca se encuentra rodeada por unos pliegues de piel, llamados labios. Dentro de la boca se encuentran los dientes cuya función es cortar, trozar y masticar o triturar los alimentos (digestión mecánica).

LA FARINGE

Por la faringe pasan tanto el aire como los alimentos, para que las vías respiratorias permanezcan cerradas durante la deglución, la epiglotis contribuye en tapar la tráquea (o acción de tragar).

EL ESÓFAGO

Su principal función es transportar el alimento hacia el estómago, está formado por tres capas: externa (la adventicia), media (la muscular con fibras longitudinales y circulares), e interna (la submucosa con tejido conectivo, vasos sanguíneos y glándulas mucosas).

ESTÓMAGO: Recibe los alimentos triturados procedentes del esófago, tiene gran capacidad de distensión y puede albergar hasta 1.9 litros de alimentos y líquidos, las células que forman la pared del estómago producen diferentes sustancias que ayudan a la digestión y reciben en conjunto el nombre de jugos gástricos, sus principales componentes son el ácido clorhídrico y la pepsina.

INTESTINO DELGADO

Absorbe el agua y los nutrientes digeridos incorporándolos al torrente sanguíneo. Mide aproximadamente 7,20 metros y está formado por tres porciones: duodeno, yeyuno e íleon.

INTESTINO GRUESO

Mide aproximadamente 1,80 metros, presenta las porciones denominadas: ciego, apéndice, colon ascendente, transverso, descendente, recto, conducto anal y termina en el ano.

LAS GLÁNDULAS ANEXAS

Son órganos que segregan líquidos digestivos capaces de sintetizar los alimentos para facilitar su digestión (páncreas, hígado, vesícula biliar).

Los alimentos

Son sustancias consumidas por seres vivos; el hombre, como todo ser vivo, necesita alimentarse para:

- Producir la formación de nuevos tejidos, favoreciendo el crecimiento.
- Transforma la energía contenida de los alimentos en calor, movimiento y trabajo.

Clasificación de los alimentos según su origen

- La mayoría de los alimentos que consumimos, proceden de la naturaleza.
- Los alimentos podemos obtenerlos de animales, vegetales, frutas o plantas que nos da la tierra.

Dependiendo de dónde se obtienen, los clasificamos en:

ORIGEN ANIMAL	ORIGEN VEGETAL	ORIGEN MINERAL
Carne, pescado, marisco, leche, huevo, mantequilla, miel.	Fruta, verdura, legumbre, cereales, frutos secos, aceite.	Agua y sal.
		

Observemos la siguiente imagen, identifiquemos el origen de los alimentos en la pirámide alimenticia:

AGRICULTURA	GANADERÍA	PESCA	CRIANZA DE ANIMALES
			

.....

.....



La pirámide alimenticia o pirámide nutricional, nos orienta y enseña el equilibrio alimenticio, de los diferentes grupos de alimentos que debemos consumir diariamente para mantenernos saludables.

Anotamos los alimentos que debemos consumir en base a la pirámide alimenticia.

R.-.....

Fortalecemos los conocimientos adquiridos realizando las siguientes actividades

Completemos los cuadros con el nombre del órgano y la función que cumple:

COMPLETA EL CUADRO		
Nº	NOMBRE DEL ÓRGANO	FUNCIÓN DEL ÓRGANO
1		
2		
3	Estómago	Produce ácido estomacal y enzimas que descomponen los alimentos.
4		

Continuemos trabajando respondiendo las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es el aparato digestivo?

R.

2. ¿Qué función cumple el páncreas?

R.

3. ¿Cómo podemos clasificar los alimentos según su origen?

R.

3. VALORACIÓN

1. ¿Qué alimentos debemos consumir en base a la pirámide alimenticia para estar saludables?

R.

2. ¿Qué alimentos son perjudiciales para el aparato digestivo?

R.

4. PRODUCCIÓN

1. Dibujemos o realicemos un collage de imágenes referidas a la alimentación nuestro cotidiano vivir, socialicemos con las y los compañeros de curso.

2. Realicemos un plan de alimentación semanal considerando la pirámide alimenticia.

ALIMENTO	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Desayuno							
Merienda							
Almuerzo							
Té							
Cena							

UNIDAD 7

EL SISTEMA CIRCULATORIO EN LOS SERES VIVOS

1. PRÁCTICA

Observemos, leemos y respondamos a las siguientes preguntas:

Quienes practican actividades físicas con frecuencia tienen un riesgo menor de padecer enfermedades del corazón y problemas de tensión o colesterol.



1. ¿Cómo evitamos el riesgo de enfermedades cardíacas?
R.
2. ¿Por qué crees que las actividades lúdicas y deportivas contribuyen al cuidado de la salud?
R.
3. ¿Pueden donar sangre los adolescentes? Si o no ¿Por qué?
R.
4. Realicemos actividad física durante 5 minutos, identificando los cambios en nuestra respiración y latidos.
R.

2. TEORÍA

Sistema circulatorio o cardiovascular

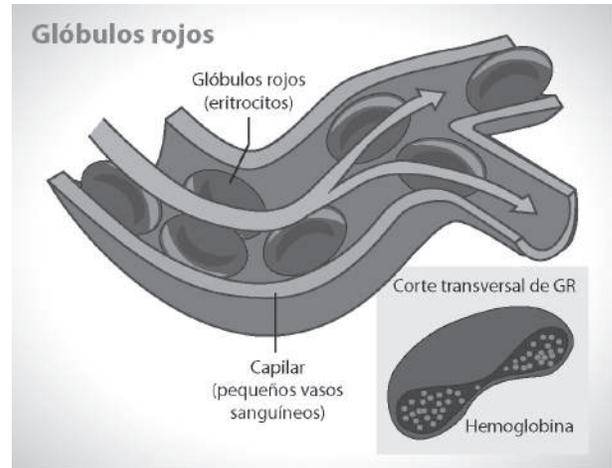
Sistema de transporte que se encarga de bombear, transportar y distribuir la sangre por todo el cuerpo; integrado por el corazón y los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares.

El corazón y los vasos sanguíneos forman dos circuitos.

Circulación menor (pulmones) transporta la sangre desoxigenada, inicia en el ventrículo derecho, la sangre sale por la arteria pulmonar, llega a los pulmones donde existe una

red capilar para oxigenar la sangre por el aire que introducimos al respirar y regresa al corazón por las venas pulmonares que llegan a la aurícula izquierda.

Circulación mayor o sistémica se inicia en el ventrículo izquierdo, la sangre oxigenada sale por la arteria aorta y se distribuye en todo el cuerpo por las arterias, llega a las redes capilares donde se hace el intercambio gaseoso con las células y regresa por las venas (cava superior e inferior) a la aurícula derecha.



Corazón

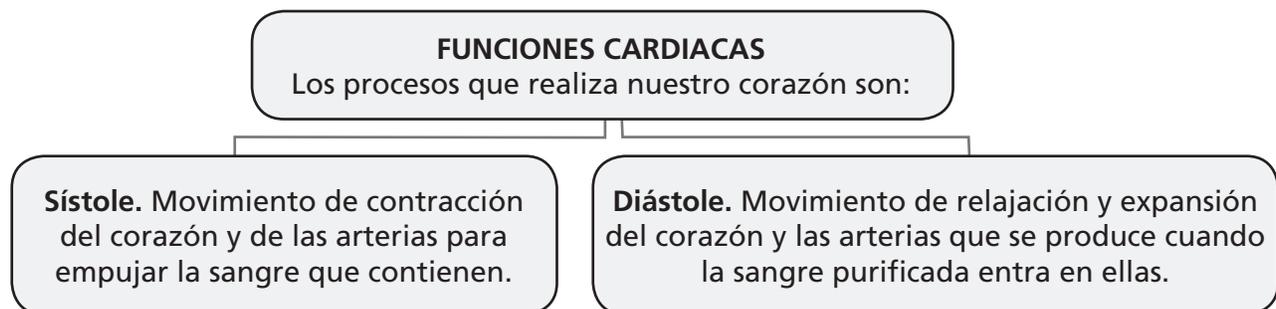
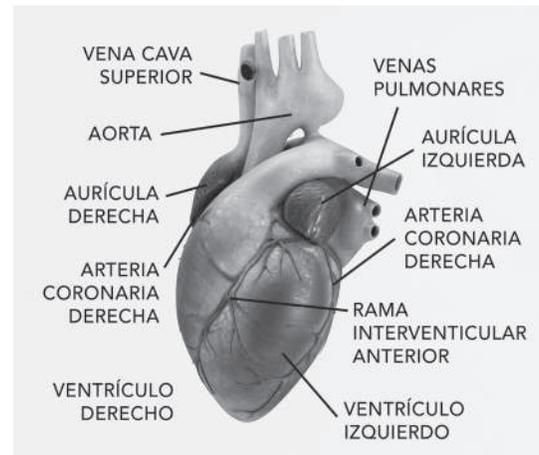
También llamado miocardio o músculo cardiaco es un órgano hueco, del tamaño del puño, encerrado en la cavidad torácica, consta de 4 cavidades, divididas por un tabique entre el lado derecho y el izquierdo, válvulas entre aurículas y ventrículos.

Histológicamente la pared del corazón consta de tres capas de diferentes tejidos, que del interior al exterior se denominan:

1. Endocardio
2. Miocardio
3. El pericardio

Sistema Linfático

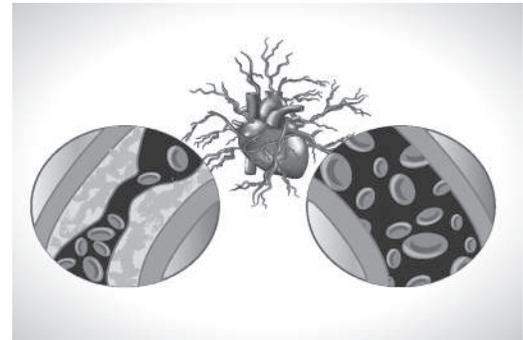
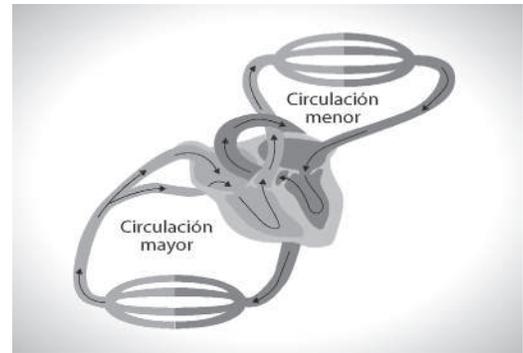
Estructura o red de órganos, ganglios linfáticos, conductos y vasos linfáticos que producen y transportan linfa desde los tejidos hasta el torrente sanguíneo. El sistema linfático es una parte principal del sistema inmunitario que ayuda a mantener en equilibrio y defender de infecciones a todo el cuerpo.



La sangre

Se define como un líquido que se mueve a través de los vasos del sistema circulatorio, tiene un color rojo por la presencia de hemoglobina, la misma está conformada por:

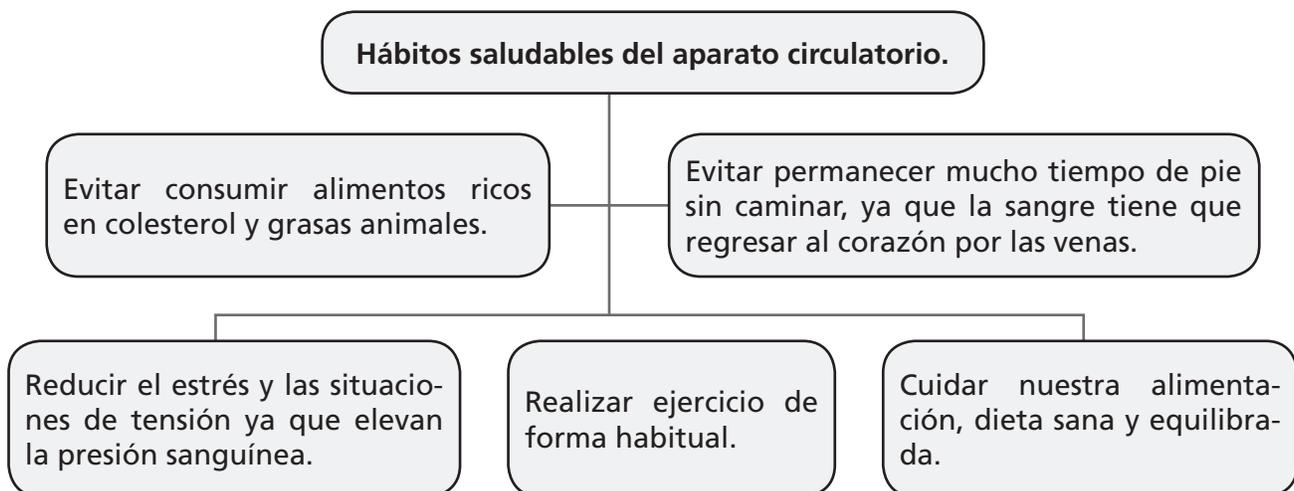
- El plasma: Está compuesto principalmente por agua, sales y proteínas, es el líquido donde se encuentran los glóbulos blancos, rojos y plaquetas.
- Los glóbulos rojos: También llamados hematíes o eritrocitos son responsables de transportar oxígeno a los tejidos del cuerpo.
- Los glóbulos blancos: También llamados leucocitos, forman parte del sistema inmunitario y tienen una función en la respuesta inmune, combatiendo infecciones y enfermedades.
- Las plaquetas: Llamados también trombocitos, son responsables de la coagulación de la sangre.



Tipos de circulación

Circulación pulmonar moviliza la sangre entre el corazón y los pulmones. Transporta sangre desoxigenada a los pulmones para absorber oxígeno y liberar dióxido de carbono.

Circulación sistémica transporta la sangre desde el corazón al resto del cuerpo y luego la lleva de vuelta al corazón.



Reconocemos los alimentos que fortalecen el cuidado de la sangre

Alimentos ricos en Hierro como por ejemplo carne, pescado, vísceras (alimento barato y saludable), frutos secos, legumbres, cereales integrales, espinacas y fresas.

Alimentos que mejoran la circulación sanguínea

La manzana además de su alto contenido en fibra, esta fruta contiene pectinas y polifenoles, los cuales protegen la salud cardiovascular y reducen los niveles del colesterol.

Consolidemos nuestros aprendizajes:

1. ¿Cómo podemos cuidar nuestro sistema circulatorio?

R.

2. ¿Qué función cumplen los glóbulos rojos o hematíes?

R.

3. ¿Qué función cumplen los glóbulos blancos o leucocitos?

R.

4. ¿Cuántos latidos da tu corazón en un minuto?

R.

5. ¿Qué es la sangre?

R.

3. VALORACIÓN

1. ¿Qué alimentos deben consumir las personas que tienen un nivel alto de colesterol en la sangre?

R.

2. De la página oficial del Ministerio de Relaciones Exteriores extraemos los 13 principios del Vivir Bien, relacionándolos con el tema.

R.

4. PRODUCCIÓN

1. Realicemos una investigación sobre el tiempo de coagulación de la sangre.

2. Investiguemos los nutrientes que tienen los siguientes alimentos y cómo ayudan en la circulación sanguínea.

- Naranja.
- Arándanos y fresas.
- Agua.
- Jengibre.
- Ajo.
- Nueces.

UNIDAD 8

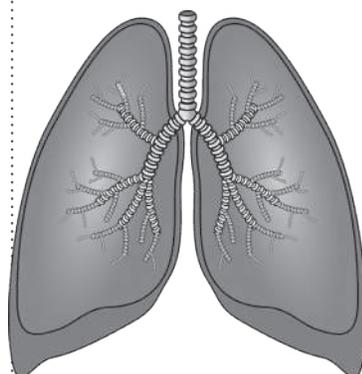
EL APARATO RESPIRATORIO

1. PRÁCTICA

Observemos la imagen, ¿Qué es lo que vemos en los pulmones?

¿Qué opinas de el COVID-19? Coméntanos desde tú experiencia. ¿Cómo afecta esta enfermedad a los pulmones?

.....
.....
.....



¿Sabías qué?

La mayoría de las personas infectadas con el COVID-19 tienen síntomas leves o ningún síntoma, pero algunos se enferman gravemente y mueren.

Los síntomas pueden incluir: fiebre, tos, falta de aliento o dificultad respiratoria, escalofríos, fatiga, dolor de cabeza, dolor de garganta, pérdida del olfato o del gusto, congestión o secreción nasal, náuseas o vómitos y diarrea.

Respondamos las siguientes preguntas:

1. Mencionemos algunos síntomas de el COVID-19 que conozcamos.

R.

2. ¿Qué plantas medicinales conocemos que sean útiles para los procesos respiratorios?

R.

3. ¿Qué implementos de bioseguridad conocemos para evitar o minimizar el riesgo de contagio de el COVID-19?

R.

4. ¿Qué opinión tenemos de la medicina tradicional y su utilidad para combatir enfermedades respiratorias?

R.

2. TEORÍA

Definición del aparato respiratorio o sistema respiratorio.

Es el conjunto de órganos que poseen los seres vivos, con la finalidad de intercambiar gases con el medio ambiente, captar oxígeno (O_2) del aire y eliminar dióxido de carbono (CO_2). Su estructura y función es muy variable dependiendo del tipo de organismo y su hábitat.

Proceso de respiración

- La inspiración (inhalación)
- Expiración (exhalación)

Frecuencia respiratoria

Es la cantidad de respiraciones que una persona tiene por minuto.

VALORES NORMALES DE RESPIRACIÓN	
EDAD	FRECUENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Recién nacido • Lactante (6 meses) • Niños al andar • Niños • Adolescente • Adultos 	<ul style="list-style-type: none"> • 35 - 40 • 30 - 50 • 25 - 32 • 20 - 30 • 16 - 19 • 12 - 20

Anatomía del aparato respiratorio

Fosas nasales: Son dos orificios o cavidades separados por un tabique cartilaginoso y óseo, se identifica una región anterior y una región posterior, constituida por la mucosa nasal o pituitaria roja y la mucosa olfatoria o pituitaria amarilla.

Laringe: Órgano tubular cartilaginoso de forma irregular que une la faringe con la tráquea, cumple 3 funciones principales:

1. Mantener las vías aéreas permeables.
2. Dirigir el aire inspirado hacia la tráquea
3. Servir como origen y conducto de sonido producidos por las cuerdas vocales.

Faringe: Es un conducto o tubo muscular de unos 14 cm aproximadamente, que permite la comunicación entre fosas nasales, cavidad bucal, oído medio (a través de las trompas de Eustaquio), laringe y esófago.

Tráquea: Es un cilindro semirígido de unos 13 cm de largo que se extiende desde el borde inferior de la laringe hasta su bifurcación, a nivel de la cuarta vértebra torácica, dando origen a los bronquios derecho e izquierdo.

Pulmones: Permiten el ingreso del oxígeno al cuerpo (inhalan), elimina (exhalar) el dióxido de carbono (CO₂). Están situados dentro del tórax, ambos lados del corazón, están protegidos por las costillas y separados uno del otro por el mediastino, cubiertos por una doble membrana llamada pleura.

Bronquiolos: Son las ramificaciones de los bronquios, las últimas ramificaciones, originan los denominados capilares bronquiales que finalizan en los sáculos pulmonares que son cavidades con numerosas expansiones globosas denominadas alvéolos pulmonares.

Bronquios: Son continuación de la tráquea y también presentan tres capas: túnica mucosa, parecida a la de la tráquea, túnica submucosa constituida por el tejido conectivo laxo y fibras musculares lisas dispuestas en forma circular, conformando un anillo.

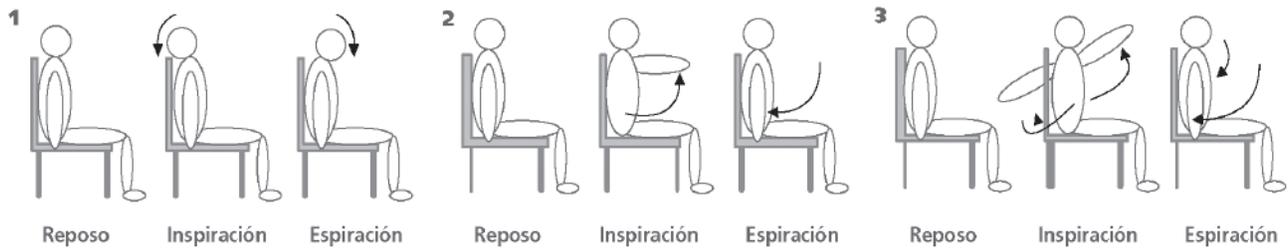
Diafragma: Se trata de una membrana muscular que durante la inspiración desciende permitiendo la dilatación pulmonar y durante la espiración asciende favoreciendo el vaciado de los pulmones.

Enfermedades y hábitos saludables del aparato respiratorio

- **Faringitis:** Puede ser provocada por un resfriado o por la gripe, pero también puede tener un origen bacteriano, en este caso, produce fiebre, esta inflamación de la faringe provoca placas de color blanco, la hinchazón de los ganglios linfáticos del cuello y dolor de garganta.
- **Amigdalitis:** Lo que conocemos comúnmente como anginas, es un dolor de garganta que en 8 de cada 10 casos tiene un origen vírico, sólo el 20% está producido por una bacteria.
- **Bronquitis:** En este caso hablamos de una enfermedad de las vías respiratorias que puede llegar a ser contagiosa, por lo que hay que extremar las precauciones, la inflamación de los bronquios con lleva dificultad para respirar, dolor en el pecho y tos incesante, a algunas personas también les sube la fiebre.
- **Asma:** Enfermedad crónica causada por la inflamación de los bronquios. Según datos de la OMS, la sufren 334 millones de personas en todo el mundo (afecta al 10% de los niños de países industrializados).
- **Neumonía:** Puede que no tenga tanta prevalencia como las enfermedades respiratorias anteriores, pero es muy grave, de hecho, la OMS la coloca como una de las causas principales de muerte entre los niños menores de 5 años, los síntomas de esta infección son: dolor en el tórax, respiración rápida, fiebre, escalofríos, tos y pérdida de apetito.
- **Resfriado común:** Casi todas las personas lo sufrimos, principalmente en invierno y en época de lluvias, se trata de una infección vírica que afecta a la nariz y a la garganta.

- **Tenemos que respirar siempre el aire por la nariz** no por la boca, ya que la mucosa nasal podrá calentar, limpiar y humedecer el aire antes de que llegue a los pulmones.
- **No fumar:** El humo del tabaco contiene numerosas sustancias nocivas para la salud, la inhalación de estas sustancias impide el normal funcionamiento de los cilios de las células de la tráquea y de los bronquios, pudiendo llegar a destruirlos.

Reflexionemos, apreciemos y practiquemos los siguientes ejercicios de fisioterapia respiratoria para pacientes de COVID – 19.



El COVID-19.- Es un nuevo tipo de virus conocido como el síndrome respiratorio agudo grave coronavirus (SARS CoV-2) produce cuadros clínicos respiratorios como tos, fiebre, sensación de falta de aire, en casos más graves como la neumonía la cual compromete a los pulmones.

Fortalecemos lo aprendido mediante la resolución de las actividades:

1. ¿Cuáles son los órganos del aparato respiratorio?

R.

2. ¿Qué es la frecuencia respiratoria?

R.

3. ¿Cuál es la función de las fosas nasales?

R.

4. ¿Qué es el COVID-19?

R.

5. ¿Cómo se contagia el COVID-19?

R.

Encontremos las siguientes palabras, pueden estar en sentido vertical u horizontal y dialoguemos sobre el significado de estas.

1. PULMONES; 2. ALVEOLO; 3. FARINGE; 4. NARIZ; 5. AIRE; 6. OXÍGENO.



Reconocemos las siguientes funciones del aparato respiratorio. Une con una línea.

Funciones del aparato respiratorio	Esta encargada	
a. Llevan el aire hacia los pulmones.		Fosas nasales
b. Órganos donde ocurre el intercambio gaseoso.		Tráquea
c. Músculo que participa en la inspiración y espiración.		Pulmones
d. Conduce el aire a los bronquios.		Diafragma
e. Calienta el aire y lo humedece.		Bronquios

3. VALORACIÓN

1. ¿Qué hábitos de prevención de enfermedades respiratorias se adquirieron durante la pandemia?

R.
.....

2. ¿Cuáles son los cuidados que necesita el sistema respiratorio?

R.
.....

3. ¿Qué acciones dañan nuestro sistema respiratorio?

R.
.....

4. PRODUCCIÓN

1. Realicemos en nuestros cuadernos un cuadro informativo donde se evidencie, los alimentos que debemos consumir para prevenir las enfermedades respiratorias, además de los cuidados que se debe tener en cuanto a la higiene. Posteriormente socialicemos el producto en nuestra comunidad educativa.
2. Realicemos en nuestros cuadernos un listado de actividades físicas y ejercicios que nos ayuden a tener una correcta respiración.

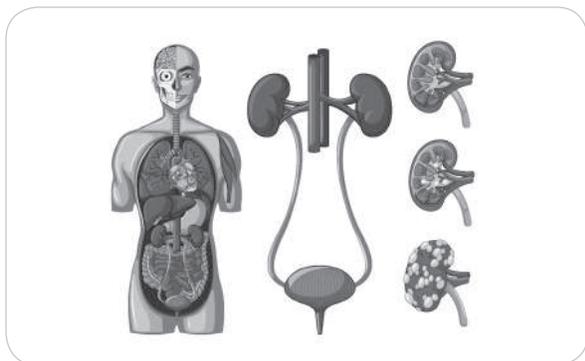
UNIDAD 9

APARATO EXCRETOR

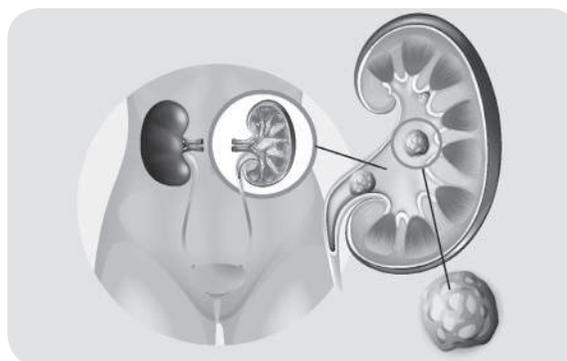
1. PRÁCTICA

Observemos las siguientes imágenes y respondamos las preguntas:

LOS RIÑONES CUMPLEN LA FUNCIÓN DE PURIFICAR LA SANGRE



LA FORMACIÓN DE PIEDRAS O CÁLCULOS RENALES SON EL RESULTADO DE LA FALTA DEL CONSUMO DE AGUA Y UNA MALA ALIMENTACIÓN



1. ¿Cuándo una persona se realiza hemodiálisis?

R.

2. ¿Qué remedios caseros fortalecen el cuidado y buen funcionamiento del riñón?

R.

3. ¿Cuántos litros de agua se toman al día para proteger los riñones?

R.

2. TEORÍA

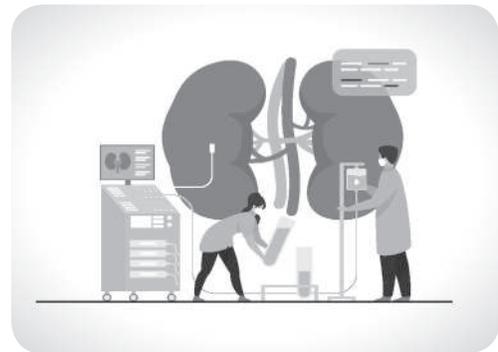
La excreción

Consiste en eliminar de nuestro cuerpo los residuos producidos por la actividad celular, estos residuos están disueltos en la sangre y son expulsados al exterior por el aparato excretor, el aparato respiratorio colabora en la excreción, ya que mediante el intercambio de gases elimina el dióxido de carbono.



Hábitos para mantener saludable el aparato excretor

- Alimentación sana y sin tóxicos.
- Bebiendo suficiente cantidad de líquido para que los riñones hagan bien su labor.
- Ejercicios físicos.
- Buena limpieza corporal



Enfermedades del aparato excretor:

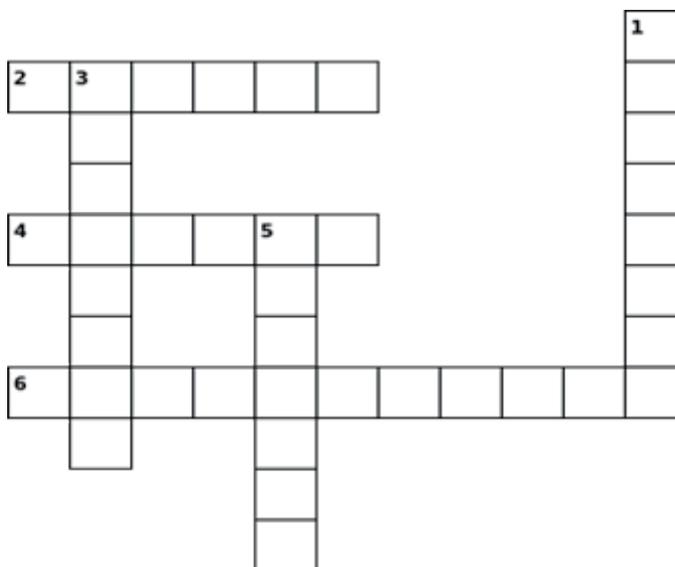
<p>Insuficiencia renal. La insuficiencia renal o fallo renal se produce cuando los riñones no son capaces de filtrar adecuadamente las toxinas y otras sustancias de desecho de la sangre.</p>	<p>Piedras o cálculos renales. Pueden permanecer en los riñones o viajar a través de los uréteres (los tubos que van desde los riñones a la vejiga) y fuera de tu cuerpo con la orina.</p>
<p>Cistitis. Se refiere a la inflamación de la vejiga y que por lo general se produce debido a la infección, la causa más común de la cistitis es una infección bacteriana del tracto urinario, que se extiende hasta la vejiga donde causa la irritación de la mucosa de la vejiga.</p>	<p>La uremia. Es la intoxicación producida por la acumulación en la sangre de los productos de desecho que suelen ser eliminados por el riñón, aparece en la fase final de las enfermedades crónicas del riñón, las generalizaciones de los trasplantes de riñón han supuesto un gran avance para estos pacientes.</p>

Reflexionemos respondiendo las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué es importante consumir agua en el diario vivir?
R.
2. ¿Qué opinas del consumo de bebidas gaseosas (Coca – Cola, Pepsi, otro)? ¿Será bueno para la salud?
R.
3. ¿Qué pasa con los líquidos que consumes en tus alimentos y que no son útiles para el cuerpo humano?
R.
4. ¿Será bueno retener las sustancias de desecho (orina)?
R.
5. ¿Conoces alguna enfermedad que está referida al aparato urinario?
R.

Resolvemos el crucigrama:

1. Regula el funcionamiento del aparato excretor.
2. Almacena la orina.
3. Elimina sustancias toxicas del cuerpo.
4. Controla el paso de la orina.
5. Tiene forma de frijol y son 2.
6. Controla la cantidad de agua que hay en nuestro organismo.



3. VALORACIÓN

1. ¿Qué consecuencia puede haber si no hay un buen funcionamiento del aparato excretor?

R.
.....

2. ¿Las bebidas gaseosas en qué medida afectan al aparato excretor?

R.
.....

3. ¿Qué alimentos benefician el buen funcionamiento del aparato excretor?

R.
.....

4. PRODUCCIÓN

1. Investiguemos y realicemos en el cuaderno un cuadro informativo de las enfermedades que afectan el buen funcionamiento del aparato excretor de la región donde vivimos, posteriormente realicemos una socialización de los resultados obtenidos.
2. Realicemos carteles sobre la concientización y sensibilización de la buena y adecuada alimentación y la importancia de esta para el cuidado de nuestro organismo.

UNIDAD 10

APARATO LOCOMOTOR

1. PRÁCTICA

Observemos y respondamos las siguientes preguntas:

UN RECIÉN NACIDO TIENE 300 HUESOS



FRACTURA DEL RADIO Y EL CÚBITO



1.- ¿Qué alimentos de nuestra región, pueden ayudarnos a tonificar los huesos?

R.-.....

2.- ¿Conoces alguien que se fracturó algún hueso? ¿Qué hueso fue?

R.-.....

3.- ¿Qué alimentos son buenos para fortalecer el sistema óseo (huesos)?

R.-.....

4.- ¿Hasta qué edad el ser humano (hombre y mujer) pueden llegar a crecer y desarrollar su sistema óseo?

R.-.....

5.- ¿Será que el frío daña al sistema óseo (huesos) y las articulaciones?

R.-.....

2. TEORÍA

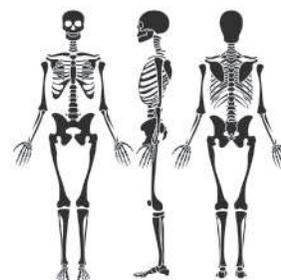
El aparato locomotor

Es el conjunto de estructuras que permite a nuestro cuerpo realizar cualquier tipo de movimiento, el aparato locomotor está formado por el esqueleto o sistema óseo (osteología) y el sistema muscular (músculos).

Definición de osteología

La osteología es una rama de la anatomía descriptiva, estudia la forma y estructura de los huesos. El esqueleto o sistema óseo está formado por los huesos, los cartílagos y las articulaciones.

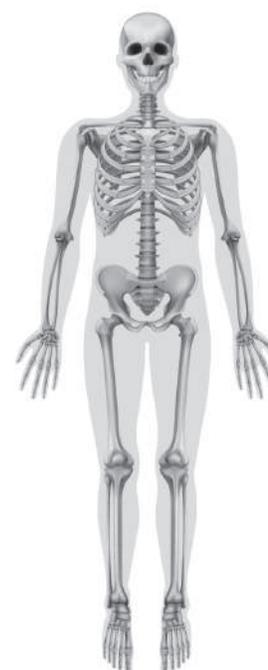
Los huesos son órganos duros y resistentes que forman el esqueleto, tienen las siguientes funciones: dan forma al cuerpo, protegen algunos órganos vitales y permiten el movimiento gracias a los músculos que se unen a ellos a través de los tendones, el esqueleto de un humano adulto está formado por 206 huesos.



Clasificación de los huesos

Los huesos del esqueleto humano pueden dividirse en varios tipos, dependiendo de su forma.

- **Huesos largos.** Predomina la longitud sobre otras dimensiones como ocurre con los principales huesos de las extremidades: fémur, tibia, peroné, húmero, cúbito y radio. Soportan el peso y facilitan los movimientos.
- **Huesos cortos.** No predomina ninguna de las dimensiones sobre las restantes, su forma es más o menos cúbica, por ejemplo los pequeños huesos que forman el carpo en la muñeca y el tarso en el tobillo.
- **Huesos planos.** Están compuestos de una capa de hueso esponjoso entre dos capas delgadas de hueso compactos, protegen órganos internos, por ejemplo, los huesos que forman la bóveda del cráneo.
- **Huesos irregulares.** Representan todos aquellos huesos que por su forma no se pueden clasificar en otro tipo, tienen forma compleja por ejemplo, las vértebras que forman la columna vertebral.
- **Huesos sesamoideos.** Son pequeños huesos accesorios que se presentan en diversas localizaciones, generalmente en las proximidades de los tendones, sobre todo en manos y pies, reciben su nombre porque la forma puede recordar a la de la semilla del sésamo.



Descripción del esqueleto

El esqueleto humano de un adulto tiene 206 huesos, comprende las siguientes partes: cabeza, tórax, columna vertebral, extremidades o miembros superiores e inferiores.

Estructura	Huesos	Nombres
Cráneo	8	Frontal, 2 parietales, 2 temporales, occipital, esfenoides, etmoides.
Cara	14	2 huesos nasales, 2 maxilares superiores, 2 cigomáticos, 2 lagrimales, 2 palatinos, 2 cornetes inferiores, vómer, maxilar inferior.
Hioides	1	Hueso hioides.
Oído	6	2 Martillos, 2 yunques y 2 estribos.
Columna	26	7 Cervicales, 12 dorsales, 5 lumbares, sacro, coxis.
Tórax	25	24 Costillas y esternón.
Cinta escapular	4	2 Escápulas y 2 clavículas.
Miembros superiores	60	2 Húmeros, 2 cúbitos, 2 radios, 16 carpianos, 10 metacarpianos, 28 falanges.
Cintura pélvica	2	2 Coxales (fusión de ilion, isquion y pubis).
Miembros inferiores	60	2 Fémures, 2 rótulas, 2 tibias, 2 peronés, 14 tarsianos, 10 metatarsianos, 28 falanges.
Total	206	

Articulaciones

Los huesos están unidos entre sí gracias a unas estructuras llamadas articulaciones, dependiendo del grado de movimiento, hay tres articulaciones:

- **Diartrosis, articulaciones móviles o sinoviales:** Posee una cavidad articulada, ligados a una cápsula articular, son aquellas que permiten un movimiento amplio de los huesos (Ej.: las articulaciones de la rodilla, el codo).
- **Anfiartrosis o articulaciones semimóviles:** son aquellas que permiten un movimiento escaso o limitado de los huesos, su superficie unida por un fibrocartílago (Ej.: las articulaciones que existen entre las vértebras).
- **Sinartrósis o articulaciones fijas:** Son aquellas que no permiten el movimiento de los huesos (Ej.: las articulaciones de los huesos del cráneo).

Ligamentos

Son unas tiras o cordones duros y fibrosos de tejido muy resistente que unen los huesos en las articulaciones móviles y semimóviles, por ejemplo, el húmero se une mediante un ligamento al radio y mediante otro ligamento al cúbito.

Cartílagos

Tejido conectivo elástico que cubre los extremos de los huesos en una articulación, podemos encontrar cartílagos en las articulaciones (facilitando el movimiento de los huesos), en las orejas, en la nariz, en la tráquea, etc.



Encontremos las siguientes palabras, pueden estar en sentido vertical u horizontal y dialogamos sobre su significado:

HUESOS - ARTROLOGÍA - DIARTROSIS - HÚMERO - FÉMUR - RADIO - CÚBITO

D	I	A	R	T	R	O	S	I	S	R	A	A
M	S	F	G	A	V	A	R	R	L	A	I	R
U	F	E	M	U	R	I	A	T	E	C	G	T
E	E	A	R	I	V	R	D	R	G	U	O	R
H	U	M	E	R	O	E	I	O	N	E	L	O
U	L	V	A	I	G	B	O	L	I	J	O	L
E	O	E	O	E	S	A	J	O	R	G	R	O
S	G	O	X	N	A	S	K	G	A	I	U	G
O	I	C	U	B	I	T	O	I	F	L	E	I
S	A	O	R	O	D	U	L	A	C	I	N	A

1. ¿Cuál es la función del sistema óseo?

R.

2. ¿Qué son las articulaciones?

R.

3. ¿Qué es un cartílago?

R.

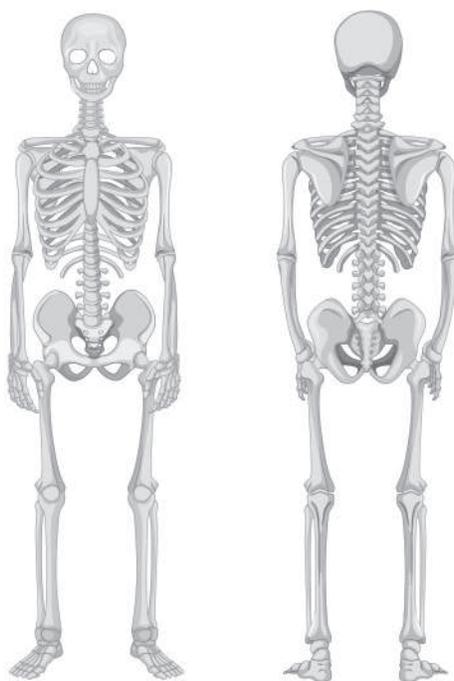
4. ¿Cuáles son los huesos de las extremidades superiores e inferiores?

R.

5. ¿Cuál es el hueso más largo y resistente del cuerpo humano?

R.

6. En el siguiente gráfico identifiquemos piezas óseas del esqueleto humano reconociendo su posición e importancia.



3. VALORACIÓN

1. Reflexionemos sobre la importancia del consumo de alimentos para proteger nuestras articulaciones, completando el listado de productos que se producen en nuestra región o contexto que ayuden a fortalecer los huesos y articulaciones.

- ▶ Jengibre
- ▶ Brócoli
- ▶ Naranjas
- ▶ Aceite de oliva
- ▶ Cúrcuma

4. PRODUCCIÓN

Elaboremos un cuadro de actividades físicas que fomentan la buena salud del aparato locomotor.

UNIDAD 11

SISTEMAS DE RELACIÓN, PERCEPCIÓN Y COORDINACIÓN

1. PRÁCTICA

Observemos y contestemos el siguiente enunciado:

¿Alguna vez escuchaste de “el mal del aire o cruce de aire en la cara”, dialoguemos por qué ocurre?

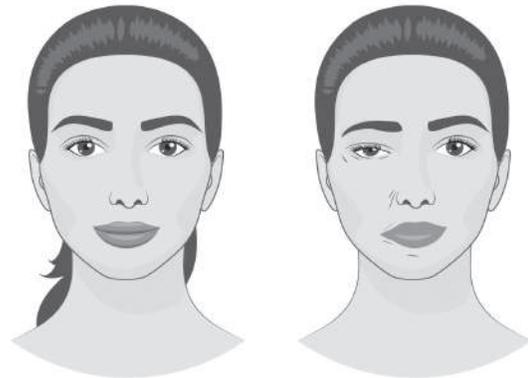
.....

.....

.....

.....

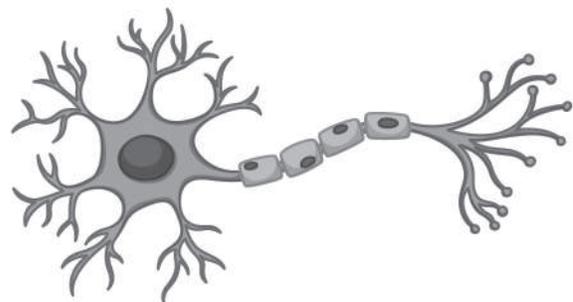
.....



2. TEORÍA

Anatomía y fisiología del sistema nervioso.

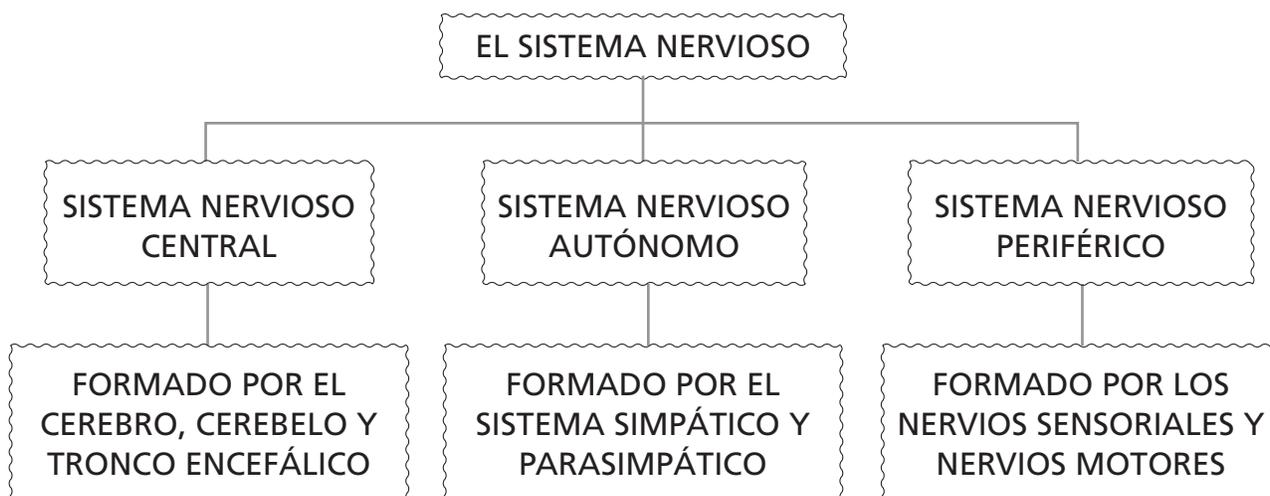
El sistema nervioso es una red compleja de nervios y estructuras especializadas (encéfalo, médula espinal y nervios), que tienen como misión controlar y regular el funcionamiento de los diversos órganos y sistemas, coordinando su interrelación y la relación del organismo con el medio externo; el sistema nervioso está organizado para detectar cambios en el medio interno y externo, evaluar esta información y responder a través de ocasionar cambios en músculos o glándulas.



La neurona es la célula encargada de transmitir los estímulos nerviosos del exterior.

División del sistema nervioso

Es un complejo conjunto de células encargadas de dirigir, supervisar y controlar todas las funciones y actividades de nuestros órganos y organismo en general.



El cerebro humano sigue siendo todo un enigma, para que esté sano, fuerte y funcione adecuadamente, es preciso que lo cuidemos cada día con nuestros hábitos, alimenticios y ejercicios. Estos establecen significativamente la evolución, desarrollo y salud.

¿El estilo de vida poco saludable es nocivo para el sistema nervioso?

Efectivamente nuestro estilo de vida poco saludable, afecta el funcionamiento del sistema nervioso con los siguientes síntomas:

- **Demencia:** Pérdida o debilitamiento de las facultades mentales.
- **Amnesia:** Incapacidad para recordar eventos durante un período de tiempo.
- **Alteraciones sensoriales:** Trastorno que afecta la forma en que la persona organiza e integra los distintos sentidos.
- **Cefaleas o migrañas:** Dolores intensos de cabeza.
- **Trastornos de ansiedad:** Depresión o psicosis.
- **Enfermedades degenerativas:** como el Parkinson o Alzheimer.

Reflexionemos la importancia de cuidar el sistema nervioso

Desde que nacemos, nuestras neuronas crecen y se desarrollan, son tan limitadas que no se regeneran. Nuestro cuerpo está formado por miles y miles de neuronas y la muerte de estas deteriora el sistema nervioso con un mal funcionamiento.

La parálisis facial consiste en la pérdida total o parcial de movimiento muscular voluntario en un lado de la cara. Se produce por un fallo en el nervio facial, que no lleva las órdenes nerviosas a los principales músculos de la cara.



3. VALORACIÓN

1. Reflexionemos sobre la importancia y el cuidado correcto de nuestro sistema nervioso, considerando las actividades que pueden dañarlo.

R.
.....

2. ¿Cuán importante es cuidarnos la cabeza y no recibir golpes? ¿Qué daños puede causar?

R.
.....

4. PRODUCCIÓN

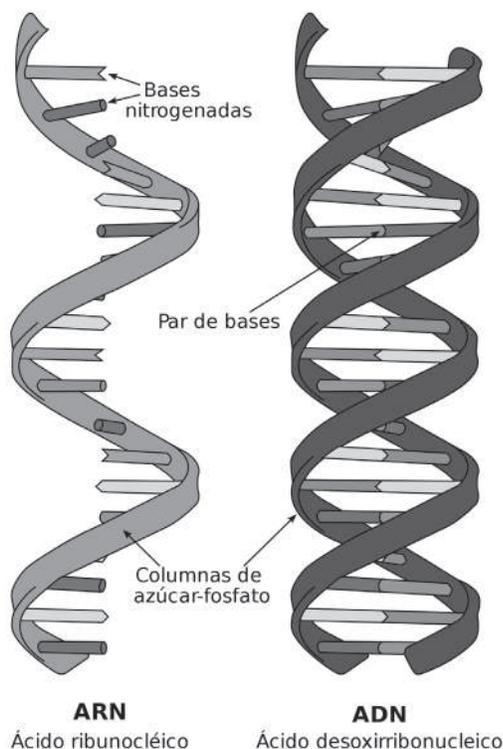
Con material en desuso que tengamos en nuestras casas, realicemos una maqueta sobre las neuronas, sus partes y la importancia que tienen para nuestro organismo.

MÓDULO II

PERPETUACIÓN DE LA ESPECIE

OBJETIVO HOLÍSTICO:

Fortalecemos la conciencia social en época de rebrote del COVID 19, a través del estudio de la perpetuación de la vida, ciclos de los seres vivos, tipos de reproducción, la embriología, genética y alteraciones genéticas, desarrollando capacidades preventivas, por medio de actividades referidas a una paternidad responsable, precautelando la seguridad y salud de todos los participantes en la comunidad educativa.



UNIDAD 12

CICLOS DE LA VIDA DE LOS SERES VIVOS

TIPOS DE REPRODUCCIÓN

1. PRÁCTICA

Observemos la siguiente imagen:

¿Qué etapas propias del ciclo de la vida hay en la imagen?

.....

.....

.....

.....

.....



Aunque no lo creamos, el ciclo de la vida tiene mucho que ver con los seres vivos, pues desde el nacimiento hasta la muerte, de generación en generación, el ser humano y todos los seres vivos atraviesan por diversos cambios, como el desarrollo corporal, la reproducción y/o perpetuación de la especie, entre otros.

2. TEORÍA

Los seres vivos

Nos referimos a todos aquellos que poseen vida propia, desde los más pequeños como los micro organismos hasta los más grandes macro organismos, complejos y evolucionados, en este caso los animales, plantas y el ser humano.

El ciclo de la vida

Todos los seres vivos cumplen con diversas etapas, tienen un tiempo limitado de existencia, desde que nacen hasta que mueren y se repetirá en sus descendientes, estas etapas son:

Nacimiento: Es el momento en que termina el proceso de gestación, considerado también el lugar donde algo comienza y emerge un nuevo ser vivo.

Crecimiento y maduración: Una vez alcanzado cierto punto de alimentación, los seres vivos crecen, o sea, agrandan sus estructuras y paulatinamente alcanzan la madurez, es decir, el punto necesario para reproducirse.

Reproducción: Ya sea sexual o asexualmente, los seres vivos se reproducen y dan origen a nuevos individuos de la especie.

Envejecimiento y muerte: Transcurrido el tiempo necesario, los seres vivos envejecerán, lo cual significa que sus características vitales se irán deteriorando en el tiempo, hasta dejar de operar correctamente y morir.



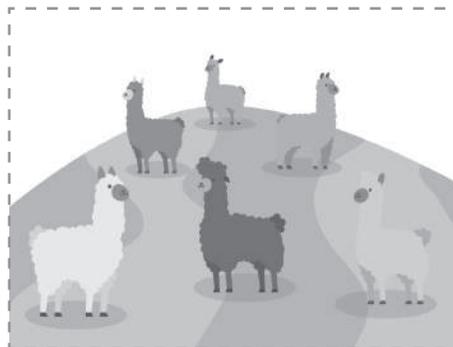
Características de los seres vivos

Todos los seres vivos cumplen a lo largo de su vida tres características vitales, con el fin de poder realizar todas sus actividades a nivel interno y externo, son:

Nutrición: Reincorporación y/o transformación de la materia en energía, es la obtención de energía a través del consumo de alimentos y/o nutrientes útiles para el cuerpo, los tipos de nutrición de los seres vivos son: autótrofos (aquellos que fabrican su propio alimento a partir de sustancias químicas más sencillas) y heterótrofos (aquellos que se alimentan de su entorno, en este caso de otro ser vivo).



Relación: Es la forma en la que el ser vivo se relaciona o conecta con un individuo, su entorno y con otros seres vivos, tanto para su alimentación, como para protección y/o conformación de agrupaciones, colonias, comunidades entre otros, ejemplo, manada de vicuñas.





Reproducción: La reproducción de los seres vivos consiste en la perpetuación de la especie, crean descendientes, entre estas tenemos a la reproducción sexual y a la reproducción asexual.

Tipos de reproducción.

La reproducción es un proceso biológico que permite la generación de nuevos seres vivos, según el mecanismo por el que ocurre la reproducción puede ser sexual o asexual.

REPRODUCCIÓN SEXUAL

Participación de dos seres vivos de la misma especie pero de diferente sexo.

REPRODUCCIÓN ASEXUAL

Formación de nuevos seres a partir de un solo organismo.

Encontremos las palabras pueden estar en sentido vertical, horizontal o diagonal y dialogamos sobre el significado de estas:

NACIMIENTO - REPRODUCCIÓN - SEXUAL - ASEXUAL -
CRECIMIENTO - MUERE

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

3. VALORACIÓN

1. ¿Reflexionemos sobre la siguiente frase: *“No vigiles el ciclo de la vida del producto, vigila el ciclo de la vida del mercado”* (Philip Kotler)

R.
.....
.....

4. PRODUCCIÓN

Realicemos un collage con fotografías desde tu nacimiento, niñez, adolescencia... reconociendo las etapas del desarrollo del ser humano.

Realicemos un cuadro identificando cada ciclo de vida y sus características

UNIDAD 13

BASES MORFOLÓGICAS DE LA REPRODUCCIÓN DE LOS SERES VIVOS

1. PRÁCTICA

Observemos y contestemos el siguiente enunciado:

Interpretemos el valor de la mujer como sinónimo de "vida".

.....

.....

.....

.....

.....



2. TEORÍA

Bases morfológicas de la reproducción

Estudia el proceso de la producción de las células germinales masculinas y femeninas, la unión de la formación del huevo fecundado y su transformación del desarrollo embrionario.

Recordemos la reproducción humana

Sabías que...

Es una función biológica importante para la perpetuación de la especie humana, en la cual la unión de un espermatozoide y un óvulo formarán un nuevo ser, para la reproducción humana, se requiere la intervención de un hombre y una mujer, que tienen los caracteres sexuales que son: primarios y secundarios.

Caracteres sexuales primarios

- Órganos reproductores, **Aparato reproductor masculino:** testículo, aparato genital masculino; **Aparato reproductor femenino:** ovarios, aparato genital femenino.

Caracteres secundarios:

EN LOS VARONES

- Vello (pecho, axilas, genitales, brazos, piernas y rostro)
- Crecimiento de la barba
- Voz aguda
- Desarrollo de los músculos

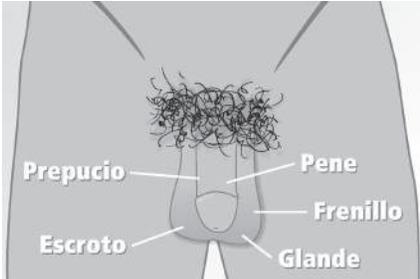
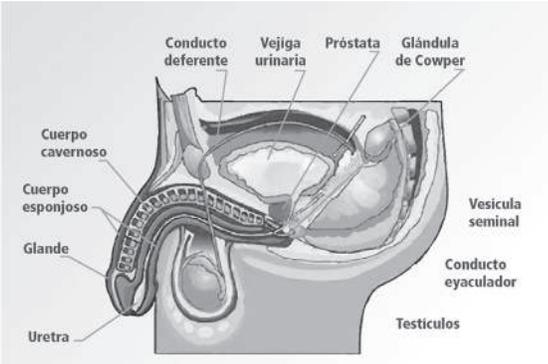
EN LAS MUJERES

- Vello (piernas, axilas, genitales)
- Desarrollo de los senos
- Primera menstruación
- Cadera ancha

Aparato reproductor masculino

Función del aparato reproductor masculino

Produce espermatozoides para la reproducción y está formado por órganos externos e internos.

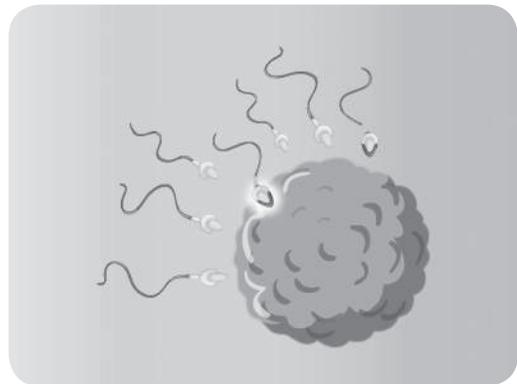
Órganos externos	Órganos internos
<p>Pene. El pene es el órgano masculino utilizado para la micción y la relación sexual, está localizado por encima del escroto, está formado por un tejido esponjoso y vasos sanguíneos.</p> <p>Escroto. Bolsa muscular membranosa que cubre los testículos y se ubica debajo del aparato reproductor masculino.</p> <p>El prepucio. Es la piel que cubre el glande.</p> <p>Glande. Es la punta del pene contiene el meato urinario que es por donde expulsa la orina y el semen.</p> 	<p>Vesícula seminal. Donde se guarda el semen.</p> <p>Conductos eyaculadores. Son 2, durante la eyaculación transporta el semen hacia el pene.</p> <p>Los testículos. Son glándulas que producen los espermatozoides.</p> <p>El epidídimo. Almacena los espermatozoides para su maduración.</p> <p>Uréter o uretra. Vía urinaria que transporta la orina desde el riñón hasta la vejiga.</p> <p>Conductos deferentes. Encargados de transportar los espermatozoides desde los testículos hasta la vesícula seminal.</p> <p>Próstata. Glándula situada debajo de la vejiga, reproduce el líquido llamado semen que transporta los espermatozoides.</p> 

Enfermedades del aparato reproductor masculino

- **Hernias inguinales:** Son abultamientos en la ingle, son causados por un defecto de la pared muscular de la región inguinal que deja entrar el contenido abdominal.
- **Epididimitis:** Es la inflamación del epidídimo que es el conducto que conecta el testículo con los vasos deferentes.
- **Cáncer de testículos:** Se caracteriza por la formación de células cancerígenas en uno o en los dos testículos y normalmente se desarrollan en las llamadas células germinativas, es el tipo de cáncer más frecuente en hombres entre 15 a 35 años, suele provocar un aumento del tamaño y peso del testículo e inflamación y malestar en el escroto.
- **La prostatitis:** La hinchazón e inflamación de la próstata, una glándula del tamaño de una nuez ubicada justo debajo de la vejiga en los hombres, la próstata es una glándula que produce un líquido (semen) que nutre y transporta los espermatozoides.

¿Sabías qué?

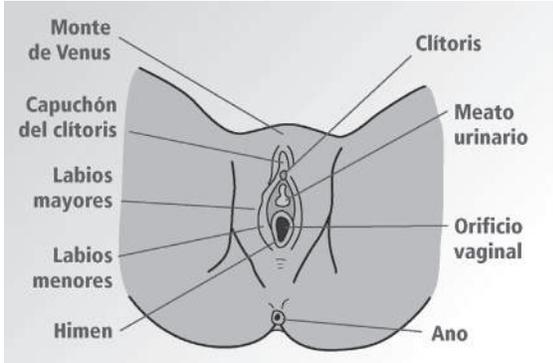
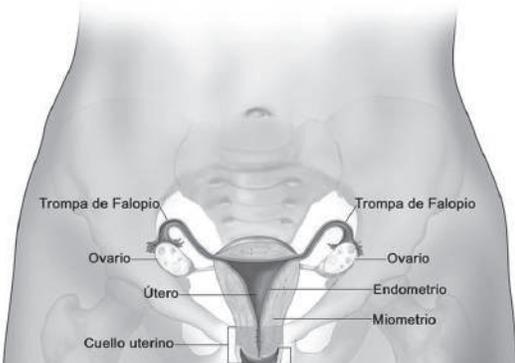
El hombre eyacula miles de millones de espermatozoides, mientras que la mujer expulsa un solo óvulo por ovulación, se calcula que el hombre eyacula de 2 a 4 ml de semen.



Aparato reproductor femenino

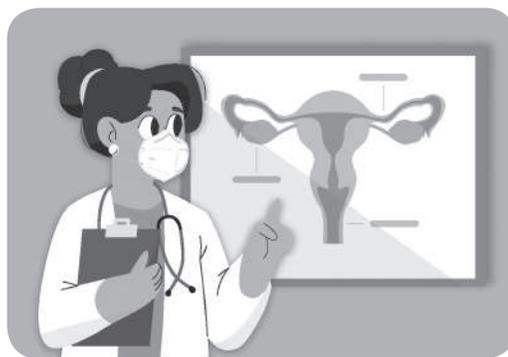
Función del aparato reproductor femenino

Es producir el óvulo femenino para la reproducción y está formado por órganos externos e internos.

Órganos externos	Órganos internos
<p>Monte de Venus.- Es una elevación en forma de triángulo cubierto de vellos púbicos.</p> <p>Clítoris.- Es un órgano eréctil y muy sensible.</p> <p>Labios mayores.- Son pliegues que rodean la vulva desde el monte de venus.</p> <p>Labios menores.- Se encuentran dentro de los labios mayores su función es lubricar la piel de la vulva.</p> <p>Glándulas de Bartolino.- Ubicados a cada lado de la vagina, segregan moco que sirve para lubricar durante el acto sexual.</p> <p>El orificio vaginal.- Es la entrada de la vagina.</p> <p>El himen.- Membrana delgada que cubre la abertura de la vagina.</p> <p>La vulva.- La entrada de la vagina comprende labios mayores y menores.</p>	<p>El útero.- Es una bolsa elástica en forma de pera, es hueco en forma de nido porque alojará a un nuevo ser.</p> <p>Trompas de Falopio.- Encargadas de transportar el óvulo desde el ovario hasta el útero.</p> <p>Ovarios.- Son 2 órganos redondos, su función es la reproducción de óvulos cada 28 días del mes y sólo producen un óvulo.</p> <p>Vejiga.- Órgano hueco donde se almacena la orina y se expulsa por la uretra.</p> <p>Uretra.- Conducto por donde pasa la orina desde la vejiga.</p> <p>Vagina.- Canal elástico y húmedo que comunica el útero con el exterior del cuerpo.</p>
	

¿Sabías qué?

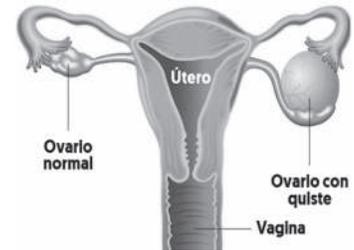
El útero es el órgano más fuerte, flexible y elástico de la mujer, se puede expandir hasta 10 veces y soportar hasta 150 veces su propio peso, además, es el único órgano capaz de originar otro órgano en su interior, la "placenta".



No hay que olvidar que el aparato reproductor femenino es el que hace posible la gestación de un bebé, es vital prestar atención a este órgano y evitar que una patología o infección pueda dañarlo gravemente.

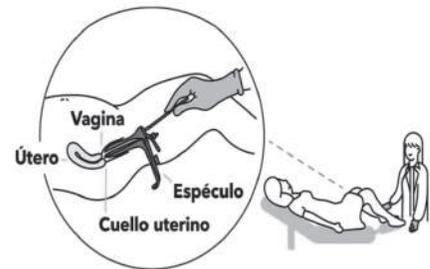
Enfermedades del aparato reproductor femenino

- **Quistes de ovarios.**- Un quiste es una bolsa con líquido que se forma alrededor o dentro del ovario, normalmente son benignos y el tratamiento para su extirpación dependerá del tipo de quiste y su tamaño (pueden llegar a crecer hasta los 6 cm). Puede optarse por una cirugía, un tratamiento hormonal o incluso no optar por ningún método, ya que muchos se disuelven con el tiempo.
- **El cáncer de cuello uterino.**- Se puede tratar de varias formas, esto depende del tipo de cáncer de cuello uterino y de cuánto se haya extendido, los tratamientos pueden consistir en cirugía, quimioterapia y radioterapia.



¿Qué es el Papanicolaou?

La prueba de Papanicolaou, también conocida como "Pap" o citología vaginal, es muy importante porque permite detectar células anormales en el cuello uterino que podrían causar cáncer de cuello uterino (cáncer cervical).



Los cuidados e higiene del aparato reproductor

HIGIENE EN LAS MUJERES	HIGIENE EN LOS VARONES
<ul style="list-style-type: none"> • Cambiarse diariamente la ropa interior. • Utilizar jabones de uso íntimo y hacer el aseo de las partes íntimas. • En caso de menstruación cambiar frecuentemente la toalla íntima, para no tener irritaciones posteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiarse diariamente la ropa interior. • Utilizar jabones de uso íntimo y hacer el aseo de las partes íntimas. • No utilizar desodorantes, cremas, talcos para los genitales. • Utilizar ropa interior de algodón no apretada.

Fortalecemos nuestros conocimientos respondiendo las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es la reproducción?

R.

2. ¿Cuál es la función del aparato reproductor masculino y por qué órganos está formado?

R.

3. ¿Cuál es la función del aparato reproductor femenino y por qué órganos está formado?

R.

4. ¿Qué es el Papanicolaou y cada cuánto tiempo se lo realiza?

R.

3. VALORACIÓN

Las tasas de mortalidad varían entre hombres y mujeres como también difiere entre los países; la mayoría de los decesos por cáncer en los hombres de América Latina y el Caribe son a consecuencia de la enfermedad de la próstata, seguida de la de pulmón y de estómago. Entre las mujeres, la mortalidad más alta se debe al cáncer de mama, luego al de estómago, pulmón y cuello uterino.

DECRETOS QUE SON VIGENTES ACTUALMENTE PARA LOS EXÁMENES DEL PAPANICOLAOU, MAMOGRAFÍA Y PROSTATA.

LEY N° 798, 26 de Abril 2016

Modificación a la Ley N° 252 de 3 julio de 2012

“Artículo 1. (OBJETO).

I. Las servidoras públicas y trabajadoras mayores de dieciocho (18) años que desarrollan sus actividades con funciones permanentes o temporales en instituciones públicas, privadas o dependientes de cualquier tipo de empleador, gozarán de tolerancia remunerada de un día hábil al año, a objeto de someterse a un examen médico de Papanicolaou y Mamografía. II. Los servidores públicos y trabajadores mayores de cuarenta (40) años que desarrollan sus actividades con funciones permanentes o temporales en instituciones públicas, privadas o dependientes de cualquier tipo de empleador, gozarán de tolerancia remunerada de un día hábil al año, a objeto de someterse a un examen médico de Próstata. III. Las servidoras y los servidores públicos y las trabajadoras y los trabajadores mayores de cuarenta (40) años que desarrollan sus actividades con funciones permanentes o temporales en instituciones públicas, privadas o dependientes de cualquier tipo de empleador, gozarán de tolerancia remunerada de un día hábil al año, a objeto de someterse a un examen médico de Colon.”

4. PRODUCCIÓN

1. Realicemos un esquema sobre la importancia del cuidado de los órganos reproductores femeninos y masculinos.

R.

2. Investiguemos sobre enfermedades que pueden causar esterilidad en varones y mujeres.

R.

UNIDAD 14

ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL

1. PRÁCTICA

Observemos y contestemos:

Interpretemos la imagen:

.....

.....

.....

.....

.....

.....



2. TEORÍA

Infecciones de transmisión sexual (ITS)

Son infecciones de transmisión sexual que se contagian de una persona a otra mediante el acto sexual (sin preservativo - condón) y se pueden transmitir más de 30 micro organismos.

Existe menos probabilidades de que los jóvenes soliciten información o tratamiento apropiado. Debido al temor, ignorancia, timidez o inexperiencia.

Entre los otros riesgos que corren los adolescentes/jóvenes están los siguientes:

Las adolescentes son más susceptibles a las infecciones que las mujeres mayores debido a la inmadurez del cuello uterino.

Entre los otros riesgos que corren las y los adolescentes / jóvenes están los siguientes:

- Relaciones sexuales sin protección.
- Relaciones sexuales con varias/os compañeras/os.



- Tener un (a) compañero (a) con síntomas de ITS.
- Relaciones sexuales con extraños o a cambio de dinero.
- Vulnerabilidad a la violencia sexual, la coacción y el abuso.



Síntomas

- Úlceras o llagas genitales en los jóvenes de ambos sexos.
- Malestar o dolor en la parte baja del abdomen en las y los jóvenes.
- Escozor o fluido vaginal anormal en las y los jóvenes.
- Micción dolorosa o acto sexual doloroso en las y los jóvenes.

Los bebés de madres con ITS pueden:

- Tener bajo peso al nacer.
- Nacer prematuramente.
- Correr un mayor riesgo de contraer otra enfermedad, infección y ceguera.



Enfermedades de transmisión sexual frecuentes en todo el mundo

Chancroide o Chancro Blando.- Es una enfermedad infecciosa de transmisión sexual, la produce una bacteria gram negativa llamada HAEMOPHILUS DUCREYL y se transmite en las relaciones sexuales con personas infectadas cuando no se utiliza preservativo, produce pequeñas ampollas localizadas en los genitales y alrededor del ano, estas úlceras tienden a reventarse y unirse aumentando de tamaño.

Clamidia.- Infección de transmisión sexual común que puede ser asintomática afecta a las personas de todas las edades, pero es más común en las mujeres jóvenes.

Muchas de las personas con clamidia no desarrollan síntomas, aunque igualmente pueden infectar a otras mediante el contacto sexual, los síntomas incluyen dolor genital y secreciones de la vagina o el pene.

Herpes genital.- Es una ITS de la zona genital, infección de transmisión sexual, causada por un virus herpes simple los síntomas son: sensación de calor y escozor en la zona genital, ampollas dolorosas en la zona genital, fiebre suave, puede afectar a hombres y mujeres.



Sífilis.- Infección bacteriana se transmite por la vía sexual o de la madre al feto, afecta el área genital, labios, boca o ano, la sífilis se desarrolla en etapas y los síntomas pueden variar en cada una de ellas.

La primera etapa se caracteriza por la aparición de llagas indoloras en los genitales, el recto o la boca, una vez que se cura la llaga inicial, la segunda etapa se caracteriza por la aparición de un sarpullido, luego, no se presentan síntomas hasta la última etapa, que puede ocurrir años después, la etapa final puede provocar daños en el cerebro, los nervios, los ojos o el corazón.

Vaginitis.- Es la inflamación de la vagina causada por un micro organismo que se transmite durante las relaciones sexuales y existen 2 tipos de vaginitis:

1. **Tricomoniasis.-** Comienza de la secreción espumosa de color verde amarillento que proviene de la vagina y en los hombres con la secreción espumosa similar a la pus.
2. **Candidiasis.-** Producida por un hongo que afecta a la vagina y al pene, las mujeres con este hongo suelen tener irritación en la vagina y la vulva, algunas veces secreción vaginal y los hombres, irritación y dolor en el pene y el prepucio.

Gonorrea.- Enfermedad de transmisión causada por una bacteria, si la enfermedad se convierte en crónica causa la infertilidad de las mujeres, en los hombres presenta: flujo uretral con pus, molestias urinarias, el orificio del pene se hincha y se pone rojo, en las mujeres, presentan, flujo vaginal amarillento y escozor al orinar.

VIH/SIDA.- El VIH ocasiona el SIDA, además, interfiere con la capacidad del cuerpo de combatir infecciones, el virus se puede transmitir mediante el contacto con la sangre, el semen o los fluidos vaginales infectados.

Al cabo de pocas semanas de la infección con el VIH, pueden aparecer síntomas como fiebre, dolor de garganta y fatiga, luego, la enfermedad suele ser asintomática hasta que se convierte en SIDA, los síntomas incluyen pérdida de peso, fiebre o sudores nocturnos, infecciones recurrentes y fatiga.

No existe una cura para el SIDA, pero la observancia estricta de la terapia antirretroviral puede disminuir significativamente el progreso de la enfermedad y evitar infecciones y complicaciones secundarias.

Los métodos más comunes de transmisión del VIH son:



Sexo desprotegido con una pareja infectada

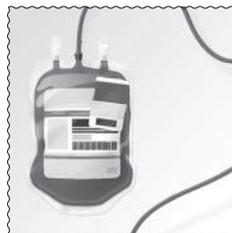


Compartir agujas con una persona infectada

Algunos factores de riesgo casi eliminados de la lista de transmisión del SIDA son:



Transmisión de la madre infectada al feto.



Infección por productos sanguíneos

Enfermedad de transmisión sexual en la vejez.

¿Están las personas mayores menos expuestas a las enfermedades sexuales?

Según estudios realizados a las personas mayores o adultos mayores, casi la mitad de éstas, no utiliza preservativo en sus relaciones sexuales, sin embargo, esto no los hace inmunes de contraer Infecciones de Transmisión Sexual, por lo que al igual que cualquier individuo deben cuidarse y ser responsables.

3. VALORACIÓN

Reflexionemos

¿Cómo se puede evitar las ITS?

- Detección temprana de infecciones, tratamiento de la persona y su(s) pareja(s).
- Prácticas sexuales informadas.
- Uso de preservativos.

LEY VIGENTE PARA PERSONAS CON VIH-SIDA

LEY N° 3729 DE 8 DE AGOSTO DE 2007

“LEY PARA LA PREVENCIÓN DEL VIH-SIDA, PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS Y ASISTENCIA INTEGRAL MULTIDISCIPLINARIA PARA LAS PERSONAS QUE VIVEN CON EL VIH-SIDA”

4. PRODUCCIÓN

Realicemos afiches y cuadros con mensajes de prevención de las enfermedades de transmisión sexual.

UNIDAD 15

EL ABORTO

1. PRÁCTICA

Leamos la siguiente carta:

Preocupado... Últimamente me he dado cuenta de que hay algo en tu cabecita que no me deja dormir, pero bueno, ya se te pasará, no te apures. Mami, ya pasaron dos meses y medio y la verdad estoy feliz con mis nuevas manitas y de veras que tengo ganas de utilizarlas para jugar. Mamita dime que te pasa, ¿Por qué lloras tanto todas las noches? ¿Por qué cuando papi y tú se ven se gritan tanto? ¿Ya no me quieren, o qué? Voy a hacer lo posible para que me quieran.. Han pasado ya 3 meses, mami, te noto muy deprimida, no entiendo que pasa, estoy muy preocupado es muy temprano para irse a la cama, aparte, no tengo nada de sueño, quiero seguir jugando con mis manitas. ¡Ay, ah! ¿Qué hace ese tubito en mi casita? ¿Es un juguete nuevo? ¡Oigan!¿Por qué están succionando mi casa? ¡MAMI! ¡Esperen! ¡Esa es mi manito! Señor, ¿por qué me la arrancan? ¿Qué no ve que me duele? ah! Mami defiéndeme ¡Mamá...ayúdame! ¿Qué no ves que todavía estoy muy chiquito y no me puedo defender? ¡Mami!, mi piernita, me la están arrancando! Por favor diles que ya no sigan, te lo juro que ya me voy a portar bien ya no te vuelvo a patear. ¿Cómo es posible que un ser humano me pueda hacer esto? Va a ver cuando sea grande y fuer.....te. Mami, ya no puedo más, me ay... mami...mami...ayúdame...Mami, han pasado ya 17 años desde aquel día y yo desde aquí observo como todavía te duele esa decisión que tomaste. Por favor, ya no llores, acuérdate que te quiero mucho y aquí EN EL CIELO te estoy esperando con muchos abrazos y besos. Te quiere mucho,
Tu bebé.

(Anónimo, 2012)

1. Leamos esta carta y mencionemos a quién está dirigida, ¿Quién lo escribe y por qué?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ¿Qué opinión tenemos del aborto?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. TEORÍA

Definición de aborto

Es la interrupción del embarazo desde el momento de la concepción.

EL ABORTO

Es la muerte de un embrión o feto en el vientre de su madre producido durante cualquier momento de la etapa que va desde la fecundación (unión del óvulo con el espermatozoide) hasta el momento previo al nacimiento.

ABORTO ESPONTÁNEO (NATURAL)	ABORTO INDUCIDO (QUIRÚRGICO)
<p>Es llamado así cuando se produce por causas involuntarias, suele ocurrir al tercer mes de gestación, una mujer embarazada presenta riesgos de aborto natural cuando se manifiestan estos síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contracciones del útero. • Sensación de hemorragia interna. • Manchas de sangre proveniente del útero. • Si la futura madre presenta estos síntomas y es atendida a tiempo por un médico, es posible que el embarazo pueda ser protegido. • Las consecuencias más frecuentes de aborto natural son: golpes, caídas, accidentes de tránsito, exceso de trabajo. • Enfermedades o defectos uterinos (cáncer del útero, malformación uterina). • Enfermedades infecciosas de la madre (sífilis, tuberculosis, toxoplasmosis, etc.). 	<p>Es consecuencia del esfuerzo intencional (manipulaciones, intervención quirúrgica, uso de drogas abortivas) para poner fin al embarazo.</p> <p>Este se clasifica a su vez en:</p> <p>Aborto terapéutico: Es el aborto provocado con el fin de salvar la vida de la madre o para evitar el nacimiento de un niño o niña con defectos o malformaciones físicas o mentales muy graves.</p> <p>Aborto por envenenamiento salino: Es el aborto que se realiza antes de las 12 semanas de embarazo que el feto muere envenenado y quemado por una solución salina.</p> <p>Aborto por operación o cesárea: Es el aborto de hasta 24 semanas que es arrancado del vientre materno mediante una operación cesárea.</p> <p>Aborto por succión: Es el aborto mediante una potente aspiradora que destroza completamente el cuerpo del feto.</p> <p>Aborto por parto parcial: El aborto por parto parcial comienza cuando el doctor toma con unas pinzas al bebé dentro del vientre materno.</p>

3. VALORACIÓN

Sensibilizando y concientizando:

Código Penal referente al aborto en BOLIVIA.

Ley N° 1768. 10 de marzo de 1997 Código Penal

Capítulo II. Aborto

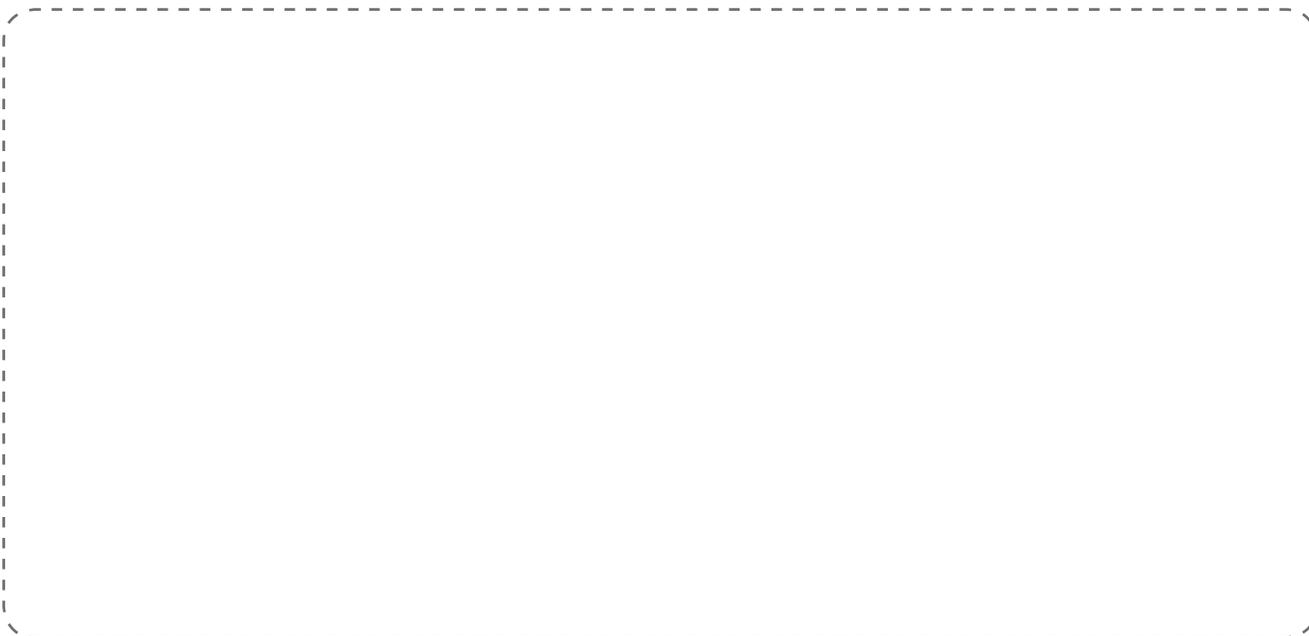
Artículo 263. (Aborto) El que causare la muerte de un feto en el seno materno o provocare su expulsión prematura, será sancionado:

- 1. Con privación de libertad de dos a seis años, si el aborto fuere practicado sin el consentimiento de la mujer o si ésta fuere menor de diez y seis años.*
- 2. Con privación de libertad de uno a tres años, si fuere practicado con el consentimiento de la mujer.*
- 3. Con reclusión de uno a tres años, a la mujer que hubiere prestado su consentimiento.*

4. PRODUCCIÓN

Realicemos una representación musical, con objeto de generar conciencia acerca del aborto.

Realicemos un mapa conceptual del tema "El aborto":



UNIDAD 16

LA EMBRIOLOGÍA

1. PRÁCTICA

Observemos e interpretemos la siguiente imagen:

.....

.....

.....

.....

.....



Respondemos las siguientes preguntas desde nuestra experiencia:

1. ¿Cómo se forma un nuevo ser?

R.

2. ¿Qué significara ser mamá?

R.

3. ¿Qué es el desarrollo embrionario y cuál su importancia?

R.

4. ¿Una mujer embarazada podrá seguir estudiando?

R.

5. ¿Qué exámenes de imagenología es el más recomendado para revisar el desarrollo embrionario?

R.

2. TEORÍA

Definición de embriología

Es la ciencia que se encarga del estudio del desarrollo embrionario en sus tres etapas (fecundación, desarrollo y parto).

LA FECUNDACIÓN: Es la fusión de los gametos masculinos y femeninos, óvulo y espermatozoide.

EL EMBARAZO

El embarazo tiene una duración de tres trimestres en el cual el bebé se forma:

Primer trimestre

- **Primera fase.-** El óvulo y el espermatozoide se unen y forma el cigoto.
- **Segunda fase.-** El cigoto comienza a dividirse en muchas partes, tiene la apariencia de una mora, por lo que se llama Mórula.
- **Tercera fase.-** El nuevo ser se llama blastocito y tiene la forma de una bola hueca, en uno de los extremos se formará la placenta y en el otro los órganos del bebé.
- **Cuarta fase.-** En esta fase el bebé recibe el nombre de embrión y continúa su desarrollo.

El Embrión: En unos dos meses el embrión formará todos sus órganos y pasará a llamarse feto, poco a poco, el feto se convertirá en el futuro bebé.

Saco amniótico: Es la bolsa que se crea alrededor del embrión y lo protege durante los nueve meses del embarazo, el saco amniótico está lleno de líquido y en el momento del nacimiento se rompe para dejar salir al bebé.

Segundo trimestre: El segundo trimestre marca un punto de inflexión para la madre y el feto, la madre usualmente comienza a sentirse mejor y comenzará a mostrar más su embarazo, el feto ahora ha desarrollado todos sus órganos y se enfocará en crecer en tamaño y peso, durante el segundo trimestre, el cordón umbilical continúa engrosándose y transporta los nutrientes al feto, sin embargo, las sustancias nocivas también pasan por el cordón umbilical al feto.

Tercer trimestre: El feto ya está totalmente formado, pero necesita madurar, en estos meses es posible escuchar los latidos de su corazón y sentir sus movimientos, el tercer trimestre marca la recta final, a medida que la futura madre se prepara para parir a su bebé por lo cual comienza a tener contracciones de parto falsas.

Al final del tercer trimestre, el bebé tiene pestañas y cejas puede tener la cabeza llena de cabellos. Las uñas han crecido en las puntas de los dedos de manos y pies.

EL PARTO

Se define como la expulsión de uno (o más) fetos maduros y la(s) placenta desde el interior de la cavidad uterina al exterior, que consta de tres etapas:

1º Etapa periodo de dilatación, en esta etapa la mujer embarazada tiene contracciones que dilatan el cuello uterino, puede ser que dure días o minutos.

2º Etapa periodo de expulsión, en esta etapa la madre puja aproximadamente de una a dos horas.

3º Etapa periodo de alumbramiento, en esta etapa se hace la expulsión de la placenta después del nacimiento del bebé, que dura de 10 minutos a una hora aproximadamente.

La lactancia materna es el proceso por el que la madre alimenta a su hijo recién nacido a través de la leche materna, después del parto debería ser el principal alimento hasta los dos años.



Beneficios de leche materna para la madre.

- Ayuda en la depresión del postparto.
- Previene el cáncer de senos y cáncer ovárico.

Beneficios de la leche materna para el bebé.

- Ayuda en desarrollo el cerebro.
- El bebé crece saludable.
- Crea defensas para posteriores enfermedades.

¿Sabías qué?

El líquido amniótico cumple numerosas funciones para el feto:

- Protege al feto de las lesiones externas al amortiguar golpes o movimientos súbitos.
- Permite el movimiento libre del feto y el desarrollo músculo esquelético simétrico.
- Mantiene al feto a una temperatura relativamente constante para el medio ambiente.
- Permite el desarrollo apropiado de los pulmones.

¿Qué es el calostro?

Es la primera leche que produce cuando inicia la lactancia, es color amarillento con la duración de tres días, ¡Oro líquido! Así llaman muchos a esta leche que la madre produce incluso semanas antes de que el bebé nazca, el calostro será el alimento del bebé en sus primeros días de vida. Posteriormente, tras la subida de la leche, la morfología y composición de la leche materna irá cambiando para adaptarse a las necesidades nutricionales del recién nacido.

VIGENCIA DE LA LEY Y DECRETO DE LACTANCIA MATERNA

LEY N° 3460 DE 15 DE AGOSTO DE 2006

LEY DE FOMENTO A LA LACTANCIA MATERNA Y COMERCIALIZACIÓN DE SUS SUCEDÁNEOS

DECRETO SUPREMO N° 115 DE 6 DE MAYO DE 2009

Reglamento a la Ley N° 3460, de 15 de agosto 2006 de fomento a la lactancia materna y comercialización de sus sucedáneos

“Artículo 15°. - (Obligaciones de las instituciones públicas y privadas) Las Instituciones Públicas y Privadas, tienen las siguientes obligaciones:

- a) Permitir a las madres en periodo de lactancia, llevar a sus bebés a sus fuentes de trabajo y de estudio, para que proporcionen lactancia materna exclusiva durante los seis (6) primeros meses de vida.*
- b) Otorgar a las madres en periodo de lactancia, el descanso establecido en la Ley General del Trabajo, en caso de que éstas no lleven a sus bebés a sus centros de trabajo.*
- c) Adecuar ambientes en los lugares de trabajo y de estudio, para que las madres con niños lactantes menores de seis meses puedan amamantar en condiciones óptimas.”*

Respondemos:

1.- ¿Qué es la tarjeta de control prenatal? ¿Para qué sirve?

R.

2.- ¿Qué edad es aconsejable para que una mujer se embarace sin tener complicaciones?

R.

3.- ¿Cómo se llama la unión del espermatozoide y el óvulo?

R.

4.- Mencionemos las fases del primer trimestre del parto

R.

5.- ¿Qué es el parto y cuántas etapas tiene?

R.

3. VALORACIÓN

1.- ¿Qué cuidados debe tener la madre en etapa de gestación?

2.- ¿Cuán importante es acudir los controles prenatales y postnatales? ¿Por qué?

4. PRODUCCIÓN

Investiguemos más beneficios de la leche materna para el bebé y elaboramos un infograma.

UNIDAD 17

FUNDAMENTOS DE LA HERENCIA

LA GENÉTICA

1. PRÁCTICA

¿Qué significan para nosotros las siguientes imágenes?



Dialogamos y respondamos:

1. ¿Te pareces a tu mamá o a tu papá?

R.
.....

2. ¿Por qué los rasgos físicos son similares entre los miembros de una familia?

R.
.....

2. TEORÍA

Aunque no lo creas, la herencia biológica está presente en cada uno de nosotros, pues es la encargada de transmitir los caracteres hereditarios de los progenitores, hacia sus descendientes. Ejemplo, color de ojos, piel, estatura, entre otros.

Definición de genética

Es una rama de la biología que tiene por objeto el estudio de la transmisión de caracteres hereditarios transmitida de un progenitor a sus descendientes de generación en generación, (estatura, color piel, ojos y de los cabellos) esto por medio del código genético plasmado en un fragmento de ADN (Ácido desoxirribonucleico).

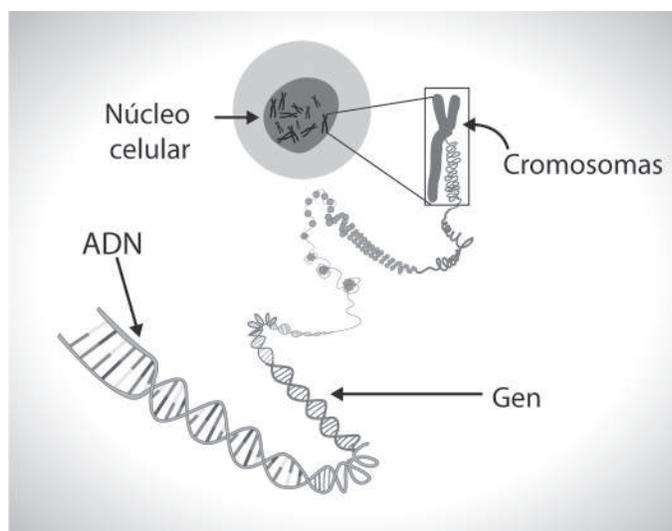


UN POCO DE HISTORIA

Gregor Mendel fue un monje austriaco que en el siglo XIX estableció las leyes básicas de la herencia genética mucho antes de que el término "gen" fuera acuñado, en la huerta del monasterio, Mendel llevó a acabo miles de cruces con distintas variedades de la planta del guisante. Mendel explicó sus resultados describiendo las dos leyes de la herencia genética que introdujeron la idea de los rasgos dominantes y los recesivos.

Definición de gen

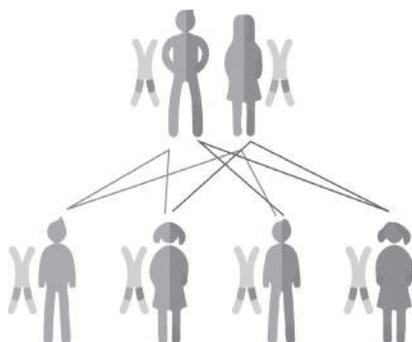
Los genes son fragmentos de ADN (Ácido desoxirribonucleico), moléculas que se encuentran en el núcleo de todas las células procariontas y eucariontas, constituyen una parte esencial de los cromosomas, "El ADN, almacena la información genética que permite el funcionamiento de los organismos vivos y transmitirla a la descendencia".



Información Genética

Conjunto de características físicas, fisiológicas y bioquímicas de la herencia genética. Es el contenido del genoma, una serie de instrucciones muy específicas respecto a la forma y estructura de un ser vivo.

Cada ser viviente posee su propio e irrepetible conjunto de información, compartimos un alto porcentaje de información genética no sólo con los integrantes de nuestra familia sino también con todos los individuos de nuestra especie.



GENOMA HUMANO

La secuencia genética de ADN del ser humano esta conformada por 46 cromosomas de los cuales 23 son procedentes del progenitor masculino y los otros 23 del progenitor femenino.

Los 23 cromosomas estan presentes en el núcleo de los gametos masculino y femenino, de los cuales 22 son somáticos y uno es sexual, entre este el determinante del sexo (xx para mujer y xy para hombre).

GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

En genética los procesos naturales y de competencia entre seres vivos muestran un privilegio en el momento de compartir los genes para transmitirlos a sus descendiente.

En concreto, la selección natural hace que algunos rasgos se hereden mas a medida que la especie se multiplica, mientras que otros se pierden en el camino o aparecen de manera imperceptible.

1. ¿Qué características físicas o genéticas podemos heredar de nuestros padres?

R.



¿El color de los ojos se hereda?

SI

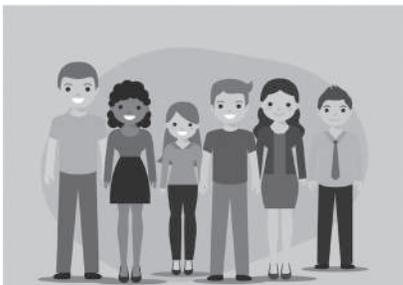
NO



¿El color de la piel se hereda?

SI

NO



¿La estatura se hereda?

SI

NO



¿La profesión y/o el oficio se heredan?

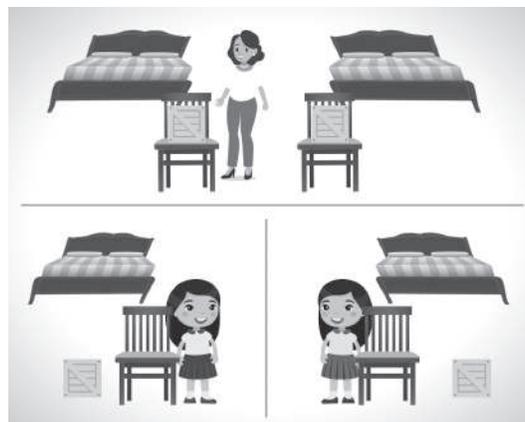
SI

NO

Leyes de la herencia

Observemos la imagen y analicemos la siguiente lectura:

Imaginemos a una madre que tiene dos hijas y que reparte sus pertenencias a partes iguales entre ellas, supongamos que posee dos catres o camas, dos sillas y a cada hija, le da una cama o catre, una silla, este comentario ejemplifica de algún modo la función de la herencia genética.



Leyes de Mendel

Son los principios o reglas sobre el proceso de transmisión de herencia genética de los padres a los hijos.

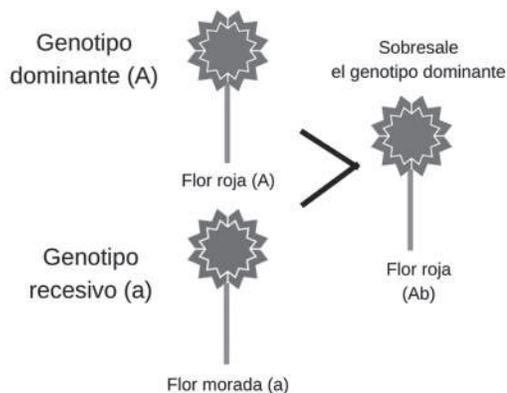
Entre estas, se tiene tres leyes, las cuales son:

- **Primera Ley:** Principio de la uniformidad.
- **Segunda Ley:** Principio de segregación.
- **Tercera Ley:** Principio de la transmisión independiente.

Primera Ley de Mendel: Principio de la uniformidad

Cuando la primera generación filial en la que cruzan dos individuos de raza pura (homocigotos), la primera generación filial (heterocigotos), será igual entre ellos (fenotipos y genotipos) en la que sobresaldrá el rasgo fenotípico (rasgos físicos y conductuales) de uno de los progenitores genotipo dominante.

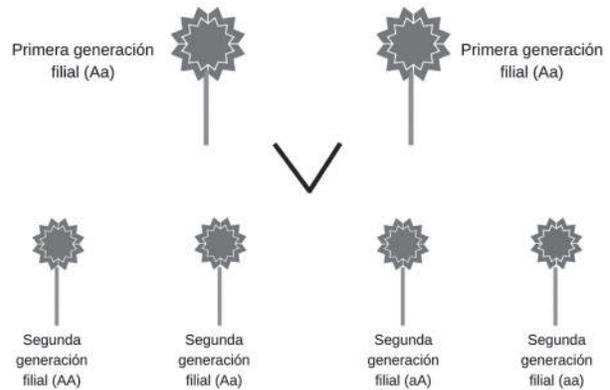
Ejemplo: Andres del CEA "Hermes Ribero Rivera" realiza el siguiente experimento. Al cruzar plantas de razas puras, unas de flores rojas con el genotipo dominante (A) y otra de flores moradas con el genotipo recesivo (a), tendrá como resultado que la primera generación filial será igual, es decir (Aa), ya que va a sobresalir el dominante (flor roja).



Segunda ley de Mendel: Principio de la segregación

Consiste en el cruce en la segunda generación filial de dos individuos de la primera generación filial (Aa) tendrá lugar una segunda generación filial en la cual reaparecerá el fenotipo y genotipo del individuo recesivo (aa) transmisión por herencia, resultando lo siguiente: $Aa \times Aa = AA, Aa, Aa, aa$. es decir, el carácter recesivo permanecía oculto en una proporción de 1 a 4.

Ejemplo: Si se cruzan las flores de la primera generación filial (Aa), que contienen cada una un genotipo dominante (A, color rojo) y uno recesivo (a, color lila), el genotipo recesivo tendrá la posibilidad de aparecer en la proporción 1 de 4.



Tercera ley de Mendel: Principio de la transmisión independiente

Se transmite independiente de los alelos de otro gen, consiste en establecer que hay rasgos que se pueden heredar de manera independiente, sin embargo, esto solo ocurre en los genes que se encuentran en cromosomas diferentes y que no intervienen entre sí, o en genes que están en regiones muy distantes del cromosoma, asimismo, al igual que en la segunda ley, ésta se manifiesta mejor en la segunda generación filial.

Mendel obtuvo esta información al cruzar guisantes cuyas características, es decir, color y rugosidad, se encontraban en cromosomas diferentes, fue así que observó que existen caracteres que se pueden heredar de manera independiente.

Ejemplo: El cruce de flores con características AABB y aabb, cada letra representa una característica, y el que sean mayúsculas o minúsculas exponen su dominancia. El primer carácter representa el color de las flores A (rojo) y a (morado), el segundo carácter representa la superficie lisa o rugosa de los tallos de las flores B (liso) y b (rugoso). De este cruce resultaría lo siguiente:

	A (rojo) B (liso)	A (rojo) b (rugoso)	a (morado) B (liso)	a (morado) b (rugoso)
A(rojo) B (liso)	AABB	AABb	AaBB	AaBb
A (rojo) b (rugoso)	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
a (morado) B (liso)	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
a (morado) b (rugoso)	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

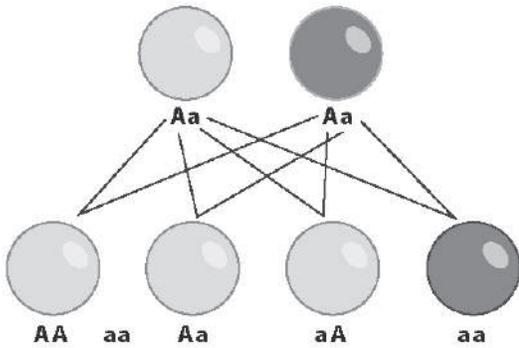
Estudiamos algunos términos útiles referidos a las leyes de la genética

<p>DOMINANCIA INCOMPLETA</p>	<p>ALELOS MÚLTIPLES</p>	<p>CODOMINANCIA</p>	<p>LIGAMIENTO AL SEXO</p>
<p>Se trata de las características donde no necesariamente una domina con la otra.</p>	<p>Dos alelos pueden expresarse a la vez.</p>	<p>Dos alelos pueden expresarse a la vez.</p>	<p>Está asociada a los genes que contienen el cromosoma X de los seres humanos.</p>
<p>Dos alelos pueden generar un fenotipo intermedio cuando se produce una mezcla de los genotipos dominantes.</p>	<p>Sin embargo, solo dos pueden estar presentes y generar un fenotipo intermedio, sin que uno domine sobre el otro.</p>	<p>Porque los genes dominantes también se pueden expresar sin mezclarse.</p>	<p>Generan diferentes patrones de herencia.</p>

Observemos la siguiente imagen y respondemos a cuál de las leyes de Mendel corresponde:

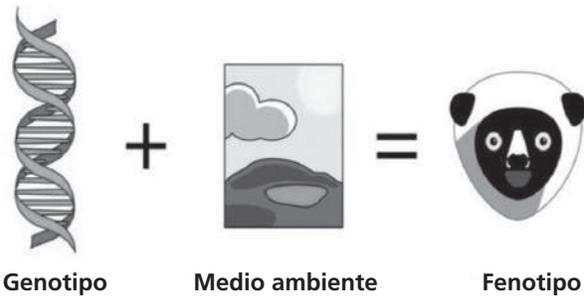
R.-

.....



Material Genético

Guarda la información genética de una forma de vida de origen vegetal, animal, microbiano, u otro. Está almacenado en el núcleo de la célula, para todos los organismos conocidos actualmente, el material genético es casi exclusivamente ácido desoxirribonucleico (ADN), algunos genomas de virus usan ácido ribonucleico (ARN) en vez de ADN, esta información controla la reproducción, crecimiento, comportamiento.

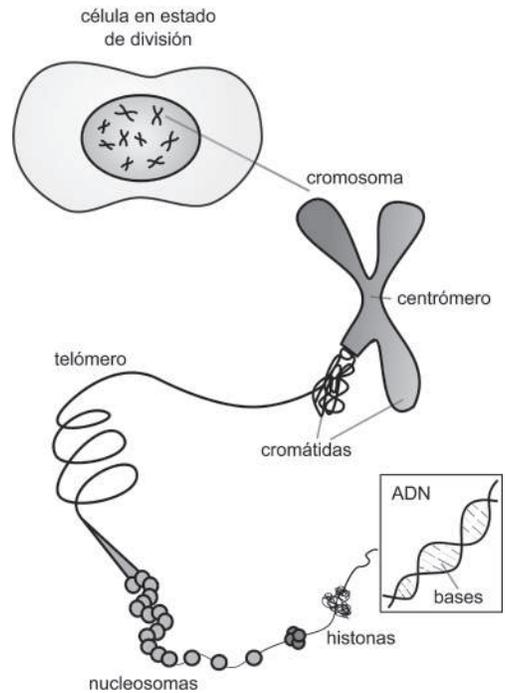


El genotipo: Es el conjunto de los genes y la información genética en forma de ADN que conforman a un individuo de cualquier especie.

El fenotipo: Conjunto de caracteres visibles, rasgos físicos como conductuales que un individuo presenta como resultado de la interacción entre el genotipo y el medio.



Un cariotipo: Patrón cromosómico de una especie expresado a través de un código.



Cromosoma

Son estructuras altamente organizadas que se encuentran en el centro de la célula (núcleo), formadas por ADN y proteínas, que contiene la mayor parte de la información genética de un ser vivo.

Partes de un cromosoma

Un cromosoma presenta las siguientes partes:

- **Centrómero:** Es una región estrecha de coloración más clara que aparece como un segmento de constricción o más delgado del cromosoma.
- **Constricciones secundarias:** Son regiones cromosómicas que se ubican en los extremos de los brazos, donde se sitúan los genes encargados de transcribirse como ARN.
- **Satélites:** Son cuerpos esféricos separados del resto por una constricción secundaria.
- **Telómeros:** Son la porción terminal de los cromosomas, estructuras cromáticas especializadas, los telómeros protegen los extremos de los cromosomas de los daños y que dejen de apegarse a la otra, con cada división celular se produce un acortamiento de los telómeros, por lo que muchas teorías sostienen que tienen un papel importante en el envejecimiento celular.

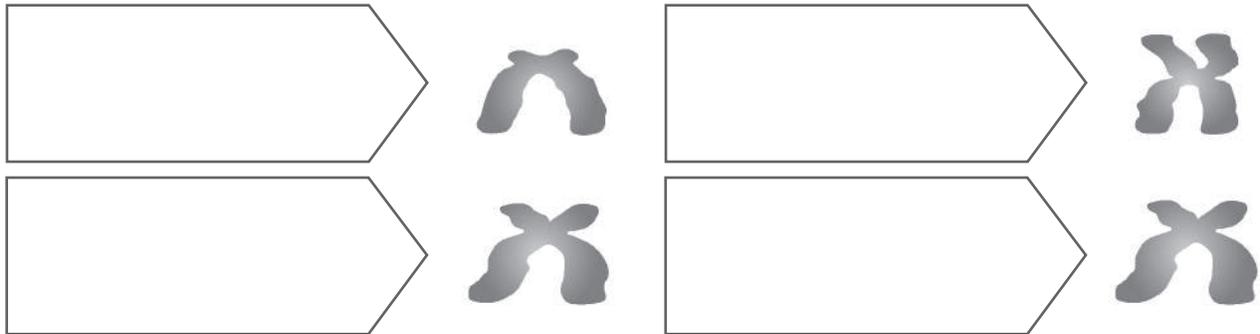
Tipos de cromosomas

Los cromosomas presentan diversas formas y tipos de acuerdo a la longitud de sus brazos estos pueden ser:

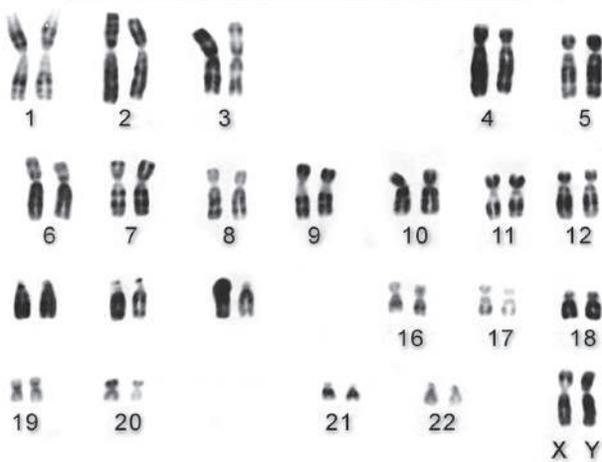
- Metacéntricos, brazos iguales.
- Submetacéntricos, brazos ligeramente iguales.

- Acrocéntricos, brazos desiguales.
- Telocéntricos, solo se observa uno de los brazos del cromosoma.

Escribimos ¿A qué tipo de cromosoma creemos que corresponden?, identifiquemos la importancia



Observemos la imagen y realicemos la siguiente actividad:



1.- ¿Qué representa esta imagen?

R.-

.....

.....

.....

1.- Cuando te observas en el espejo, ¿Qué es lo primero que ves?

R.

2.- ¿Qué es el fenotipo de un ejemplo?

R.

3.- ¿Quién es el encargado de transmitir los caracteres hereditarios?

R.

4.- ¿Quién contiene toda la información genética de un ser vivo?

R.

Alteraciones del material genético

Algunas curiosidades sobre el Síndrome de Down.

1. Todo empieza cuando un espermatozoide fecunda un óvulo.
2. El nombre del síndrome lleva el apellido de su descubridor.
3. Existe el retraso moderado y leve.



Alteración del material genético

Una enfermedad o trastorno genético es una afección patológica causada por una alteración del genoma, por cualquier cambio en la secuencia del ADN. Esta puede ser hereditaria o no; si el gen alterado está presente en los gametos (óvulos y espermatozoides).

Cualquier cambio en la secuencia del ADN, puede alterar el código genético de una persona o ser vivo y por tanto, puede que altere la síntesis de la proteína para la que codifica, creando cambios a nivel estructural, sistémica o fisiológica.

Tipos de cambios en el material genético

Los cambios en el material genético pueden suscitarse por medio de:

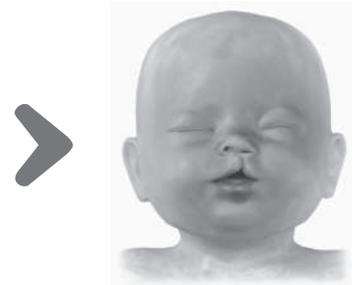
Sustitución. Cambio de una base por otra.

Delección. Eliminación de una serie de bases.

Duplicación. Duplicación de un fragmento de bases.

Inversión. Inversión del orden de una secuencia de bases.

translocación. ocurre cuando una parte de un cromosoma se rompe y se une a otro cromosoma.



Anormalidades cromosómicas de tipo número

Cuando a un individuo le falta un par de cromosomas, esta alteración puede ser cromosómica por completo o de algunos cromosomas en particular, el conjunto de cromosomas puede estar formado por tripletes (69 cromosomas), cuatripletos (92 cromosomas) y dentro de las probables causas tenemos:

La falta de la maduración de los gametos (óvulo y espermatozoide), es decir, en uno de los gametos no existe la reducción de los cromosomas y en el momento de la fecundación se llega a formar un individuo triploide.

Consecuencias.– Las aneuploidías son mutaciones que se encuentran ligadas a los cromosomas, tanto a cromosomas autosómicos como a cromosomas sexuales.

Aneuploidías de cromosomas autosómicos

- Trisomía del par 21 o síndrome de Down, este síndrome se caracteriza por tener microcefalia, macroglosia (lengua grande), las aperturas palpebrales se encuentran disminuidas, se aprecia deficiencia mental, problemas a nivel cardíaco, defectos en el tabique y el cuello es corto y ancho.
- Trisomía del par 18 o síndrome de Edwards, se caracteriza por una talla corta, retraso mental, espina bífida, retracción del mentón, implantación bajo de las orejas, en las extremidades ausencia de radio, tórax en forma de pichón.
- Trisomía del par 13 o síndrome de Patau, presentan diferencia mental, malformaciones oculares (enofthalmia, microftalmia), malformaciones bucales (labio leporino), malformaciones cardíacas, en las extremidades pueden llegar a presentar polidactilia y sindactilia (aumento o ausencia de un dedo), implantación bajo de las orejas.

Aneuploidías de los cromosomas sexuales

- Síndrome Turner o monosomía del cromosoma X, presentan un fenotipo femenino, se asocia con estatura baja, anomalías cardiovasculares, cuello corto, pecho ancho y anomalías renales.
- Síndrome de Klinefelter, el individuo presenta fenotipo masculino, existe alteraciones testiculares, existe hipogonadismo, estatura elevada y ginecomastia (Inflamación del tejido mamario).
- Trisomía XXX, también llamada síndrome de la súper hembra, las mujeres fenotípicamente parecen normales, algo infantiles, con posibles trastornos mentales y en ocasiones déficit mental.



Respondemos a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es una alteración genética?

R.

2. ¿Qué alteraciones genéticas, síndromes, conoces o escuchaste? Menciona tres:

R.

3. ¿Será lo mismo una mutación que una alteración?

R.

4. ¿Crees que una persona con una alteración genética merece respeto?

R.

5. ¿Conoces de alguna norma o Ley que ampare a las personas con alteraciones genéticas?

R.

Seleccionemos la respuesta correcta con base en lo aprendido:

1. El síndrome de Down es conocido como:

- a) Trisomía del par 21 b) Trisomía del par 17 c) Trisomía del par 18

2. El síndrome de Edwards es conocido como:

- a) Trisomía del par 21 b) Trisomía del par 13 c) Trisomía del par 18

3. El síndrome de Patau es conocido como:

- a) Trisomía del par 21 b) Trisomía del par 13 c) Trisomía del par 18

4. Este síndrome se caracteriza por tener microcefalia, macroglocia (lengua grande), este concepto corresponde a:

- a) Trisomía del par 21 b) Trisomía del par 13 c) Trisomía del par 18

5. Este síndrome se caracteriza por un fenotipo femenino, asociada con estatura baja, anomalías cardiovasculares, cuello corto, pecho ancho y anomalías renales, este concepto corresponde a:

- a) Síndrome de Down b) Síndrome de Klinefelter c) Síndrome de Turner

Importancia de respetar a las personas "Todas somos iguales ante la Ley"

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO PLURINACIONAL

7 DE FEBRERO DE 2009

"Artículo 14

II. El estado prohíbe y sanciona toda forma de discriminación fundada en razón de sexo, color, edad, orientación sexual, identidad de género, origen, cultura, nacionalidad, ciudadanía, idioma, credo religioso, ideología, filiación política o filosófica, estado civil, condición económica o social, tipo de ocupación, grado de instrucción, discapacidad, embarazo, u otras que tengan por objetivo o resultado anular o menoscabar el reconocimiento, goce o ejercicio, en condiciones de igualdad, de los derechos de toda persona".

LEY N° 223 DE 2 DE MARZO DE 2012
LEY GENERAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

“Artículo 1. (OBJETO). El objeto de la presente Ley es garantizar a las personas con discapacidad, el ejercicio pleno de sus derechos y deberes en igualdad de condiciones y equiparación de oportunidades, trato preferente bajo un sistema de protección integral”.

3. VALORACIÓN

1. ¿Por qué es importante la genética para mi y mi familia?.

R.
.....

2. ¿Qué importancia tiene heredar los rasgos físicos de generación a generación?

R.
.....

4. PRODUCCIÓN

1. Realicemos el árbol genealógico desde nuestros bis-abuelos identificando los rasgos físicos heredados.

2. Realicemos un cuadro en el que debes anotar a tus parientes en primer grado consanguíneo (padres e hijos) y las características heredadas, genotipo y fenotipo.

R.
.....

3. ¿Qué importancia tiene heredar los rasgos físicos de generación a generación?

R.
.....

UNIDAD 18

ADN COMPOSICIÓN QUÍMICA

1. PRÁCTICA

Observemos la imagen y respondemos las preguntas:

1. ¿Para qué necesitamos las pruebas de ADN en la vida cotidiana?

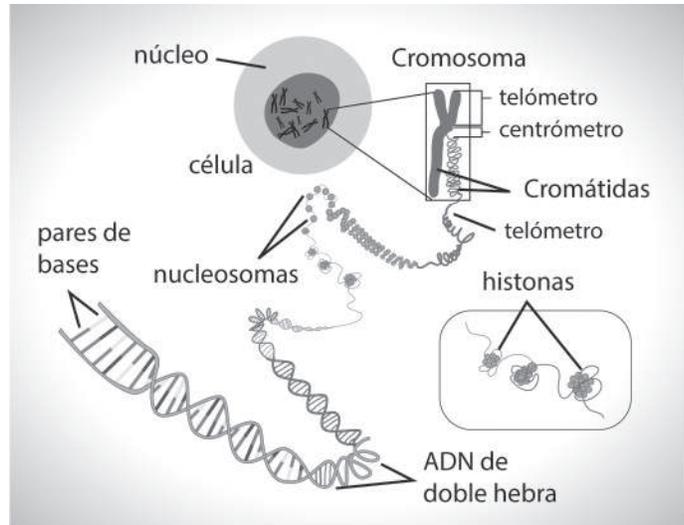
R.

2. ¿Alguna vez escuchaste hablar sobre la clonación?

R.

3. ¿Para qué me servirá una prueba de paternidad?

R.



2. TEORÍA

El ADN

Ácido desoxirribonucleico, contiene la información genética en todos los seres vivos, la molécula de ADN consiste en una doble cadena que se enrollan entre ellas para formar una estructura de doble hélice, formado por componentes químicos (nucleótidos).

El ácido desoxirribonucleico o ADN es la molécula que contiene las instrucciones necesarias para que un organismo pueda desarrollarse, vivir y reproducirse.



Estructura del ADN

El ADN se compone de moléculas llamadas nucleótidos, cada nucleótido contiene un grupo fosfato, un grupo azúcar y una base de nitrógeno. Los cuatro tipos de bases de nitrógeno son la adenina (A), timina (T), guanina (G) y citosina (C). El orden de estas bases es lo que determina las instrucciones del ADN o código genético.

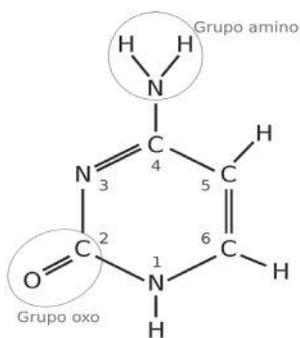
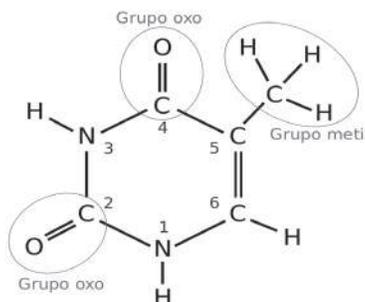
Componentes del ADN

Ácido fosfórico: Su fórmula química es H_3PO_4 cada nucleótido puede contener uno (monofosfato: AMP), dos (difosfato: ADP) o tres (trifosfato: ATP) grupos de ácido fosfórico.

Desoxirribosa: Es un monosacárido de 5 átomos de carbono (una pentosa) derivado de la ribosa, que forma parte de la estructura de nucleótidos del ADN, su fórmula es $C_5H_{10}O_4$, una de las principales diferencias entre el ADN y el ARN es el azúcar, pues en el ARN la 2 desoxirribosa del ADN es reemplazada por una pentosa alternativa, la ribosa.

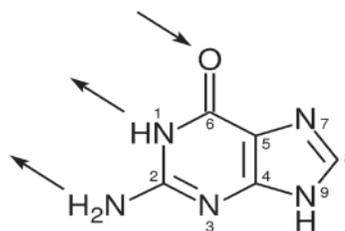
Bases nitrogenadas: Las cuatro bases nitrogenadas mayoritarias que se encuentran en el ADN son la adenina (A), la citosina (C), la guanina (G) y la timina (T). Cada una de estas cuatro bases está unida al armazón de azúcar-fosfato a través del azúcar para formar el nucleótido completo (base - azúcar - fosfato).

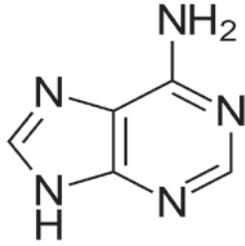
Timina: En el código genético se representa con la letra T, en el ADN, la timina siempre se empareja con la adenina de la cadena complementaria, es una de las cuatro bases nitrogenadas se empareja con la Adenina.



Citosina: En el código genético se representa con la letra C, la citosina siempre se empareja en el ADN con la guanina de la cadena complementaria, tiene la propiedad de unirse a la doble elipse frente a la guanina.

Guanina: En el código genético se representa con la letra G, la guanina siempre se empareja en el ADN con la citosina de la cadena complementaria, se aparea con la citosina, es la unidad de construcción del ADN.





Adenina: En el código genético se representa con la letra A, es un derivado de la purina, en el ADN siempre se empareja con la timina de la cadena complementaria, se empareja con la Timina.

Busquemos en cualquier dirección las siguientes palabras y dialogamos sobre el significado de estas:

CITOSINA - ADENINA - GUANINA - ADN - TIMINA

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

Seleccionemos la respuesta correcta con base en lo aprendido:

1. Cuál de las siguientes opciones corresponde a la estructura del ADN:

- a) Timina b) Centriolo c) Aparato de Golgi

2. Es un monosacárido de 5 átomos de carbono (una pentosa) derivado de la ribosa:

- a) Citosina b) ADN c) Desoxirribosa

3. Su fórmula química es H_3PO_4 :

- a) Guanina b) Ácido fosfórico c) Adenina

4. Siempre se empareja en el ADN con la guanina de la cadena complementaria:

- a) Citosina b) Adenina c) Guanina

3. VALORACIÓN

La composición genética única se refleja en las necesidades nutricionales individuales. Por lo tanto, ajustar la dieta en función del perfil genético es un importante aliado para el mantenimiento de la salud, lo que puede incluso evitar alteraciones que causan malestar y desarrollo de enfermedades.

¿Cuál es nuestra opinión sobre lo expuesto anteriormente?

R.
.....

4. PRODUCCIÓN

1. Realicemos con material en desuso la cadena del ADN identificando a cada uno de sus componentes.
2. Investiga en el cuaderno sobre la nutrigenética.
3. Investiga en el cuaderno sobre algunas enfermedades genéticas.

Cuida tu salud y la salud de tus seres queridos, usa barbijo

BIBLIOGRAFÍA

- Beris , C., Varea , C., & Teran , J. (2016). Ciclo vital, transformación ambiental y las estrategias de la historia de la vida . Madrid.
- Chang, Raimond, (2010). Química, 10 Ed, Mcgraw-Hill, Madrid
- CEFEGEN. (2021) Partes de un cromosoma. Centro de Fertilidad y Genética. Obtenido en: <https://cefegen.es/>
- Constitución Política del Estado Plurinacional (2009)
- Collins F. (2021). National Human Genome Research Institute. Obtenido en: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Mendel>
- Cuellar, C. y Camacho de Arteaga, S. 2011 *Biología 5*. Andrés Ibáñez. Bolivia Grupo Editorial La Hoguera
- Delgadillo, J. Carlos y Delgadillo Angel (2021) Química Orgánica
- Decreto Supremo N° 115 (2009) Reglamento a la Ley N° 3460 del 15 de Agosto del 2006 de fomento a la lactancia materna y comercialización de sus sucedáneos.
- Don Bosco. (2019). *Biología*. La Paz Bolivia Editorial Don Bosco
- Don Bosco. (2019). *Química 5-6*. La Paz Bolivia Editorial Don Bosco
- Decreto Supremo N° 28701 (2006). Nacionalización de los Hidrocarburos
- Dirección de Producción Editorial. (2010). *Biología 3*. Andrés Ibáñez. Bolivia Grupo Editorial La Hoguera
- Editorial MD. (2010). Una editorial hecha por maestros para maestros. Obtenido en: <https://www.editorialmd.com/ver/el-ciclo-de-vida>
- Enciclopedia (2013). Concepto de genes. Obtenido en: <https://cefegen.es/>
- Finegold D. (2019). Manual MSD versión para público general. Obtenido en: <https://www.msmanuals.com/es/hogar/fundamentos/gen%C3%A9tica/genes-y-cromosomas>
- Instituto Bernabeu Biotech. (2021). Genética para la vida. Obtenido en: <https://www.ibbiotech.com/es/>
- Mc Murry, Jhon (2008). Química Orgánica, 7ma. ed, Cengage, México

- MedlinePlus Biblioteca Nacional de Medicina (2021). Cromosomas Obtenido de: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002327>
- Ministerio de Educación República de Panamá (2021). Educa Panamá Mi Portal Educación. Obtenido en: <http://www.educapanama.edu.pa/?q=articulos-educativos/reproduccion-en-los-seres-vivos>
- National Human Genome Research Institute (2021). El ADN. Obtenido en: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/ADN-acido-Desoxirribonucleico>
- La genética al alcance de todos (2014). ¿Qué es la herencia y cómo la recibimos? Obtenido en: <https://lagenetica.info/es/la-vida/que-es-la-herencia-y-como-la-recibimos/>
- La Razón/ Bolivia (2013). Ecancer. La Paz, Bolivia. Obtenido en: <https://ecancer.org/es/news/4747-en-bolivia-hay-incremento-de-muertes-en-tres-tipos-de-cancer>
- Lawrence, C. Brody, P. (2021). National Human Genome. Obtenido en: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/acido-nucleico>
- Ley N° 798 (2016). Modificación a la Ley N° 252 (2012)
- Ley N° 1768 (1997) Código Penal de Bolivia.
- Ley N° 3460 (2006). Ley de Fomento a la Lactancia Materna y Comercialización de sus Sucedáneos.
- Ley N° 223 (2012) Ley General para Personas con Discapacidad.
- Pozo, S. de Castro del; Arellano, José Luis Pérez (2006). *Manual de patología general*. Elsevier España.
- Santillana, S.A (2014) *Ciencias de la Vida Biología Santillana*. Quito Ecuador. Editorial Santillana
- Significados (2020). Leyes de Mendel. Obtenido en: <https://www.significados.com/leyes-de-mendel/>
- The genome company (2020) Veritas Intercontinental. Obtenido en: Alternaciones Genéticas: causas y tipos: <https://www.veritasint.com/blog/es/alteraciones-geneticas-causas-tipos/>
- Uriarte , J. M. (2020). Caracteristicas.co. Obtenido en: <https://www.caracteristicas.co/genetica/>
- Vila de Pozo (2010) *Química 3*. La Paz Bolivia. Editorial Don Bosco



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

VICEMINISTERIO DE EDUCACIÓN
ALTERNATIVA Y ESPECIAL



Whatsapp a nivel nacional:

591 - 71550970

591 - 71530671



Correo electrónico

informacion@minedu.gob.bo



@minedubol



@minedu_bol



minedubol



Ministerio de Educación - Oficial



MinEduBol

Av. Arce #2147

Tel. (591-2) 2681200

www.minedu.gob.bo

La Paz - Bolivia