

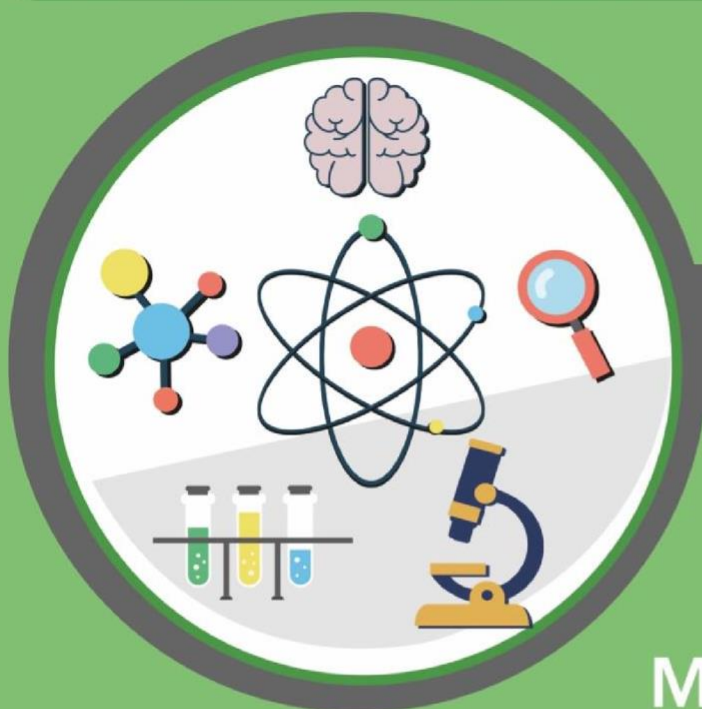
DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS

BÁSICA GENERAL

# CIENCIAS NATURALES

# 8°



Módulo Autoinstruccional  
de Aprendizaje

Modalidad Andragógica  
para Jóvenes y Adultos

Actualización 2020





Módulo Autoinstruccional de Aprendizaje  
Modalidad Andragógica para Jóvenes y Adultos

# CIENCIAS NATURALES 8

**Estudiante:**

**Centro Educativo:**

## MEDIDAS DE PREVENCIÓN COVID - 19



**Lava tus manos  
frecuentemente  
con jabón**



**Usa correctamente  
la mascarilla**



**Usa desinfectante**



**Evita el contacto**



**No toques tu cara**



**Evita las multitudes**

# MENSAJE PARA LOS ESTUDIANTES

## Queridos estudiantes:

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

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

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

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

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

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

Pronto volveremos a encontrarnos.

*Maruja Gorday de Villalobos*

**Ministra de Educación**

## **AUTORIDADES**

**S. E. Maruja Gorday de Villalobos**  
Ministra

**S. E. Zonia Gallardo de Smith**  
Viceministra Académica

**S. E. José Pío Castellero**  
Viceministro Administrativo

**S. E. Ricardo Sánchez**  
Viceministro de Infraestructura

**Guillermo Alegría**  
Director General de Educación

**Carmen Reyes**  
Directora Nacional de Currículo y Tecnología Educativa

**Agnes de Cotes**  
Directora Nacional de Jóvenes y Adultos

**COLABORADORES EN REVISIÓN Y  
ACTUALIZACIÓN DE LOS MÓDULOS (2020)**

LUIS ESCOBAR

GLORIA RODRIGUEZ

GENDY REYES

LISSET ARAUZ

HECTOR COLVILLE

GEORGINA GUERRA

JULISSA CANDANEDO

ELSA CAMAÑO

**REVISIÓN ORTOGRÁFICA**

YAVEL TORIBIO

**COORDINADORA DE LA ACTUALIZACIÓN**

ÁNGELA DE LANDERO

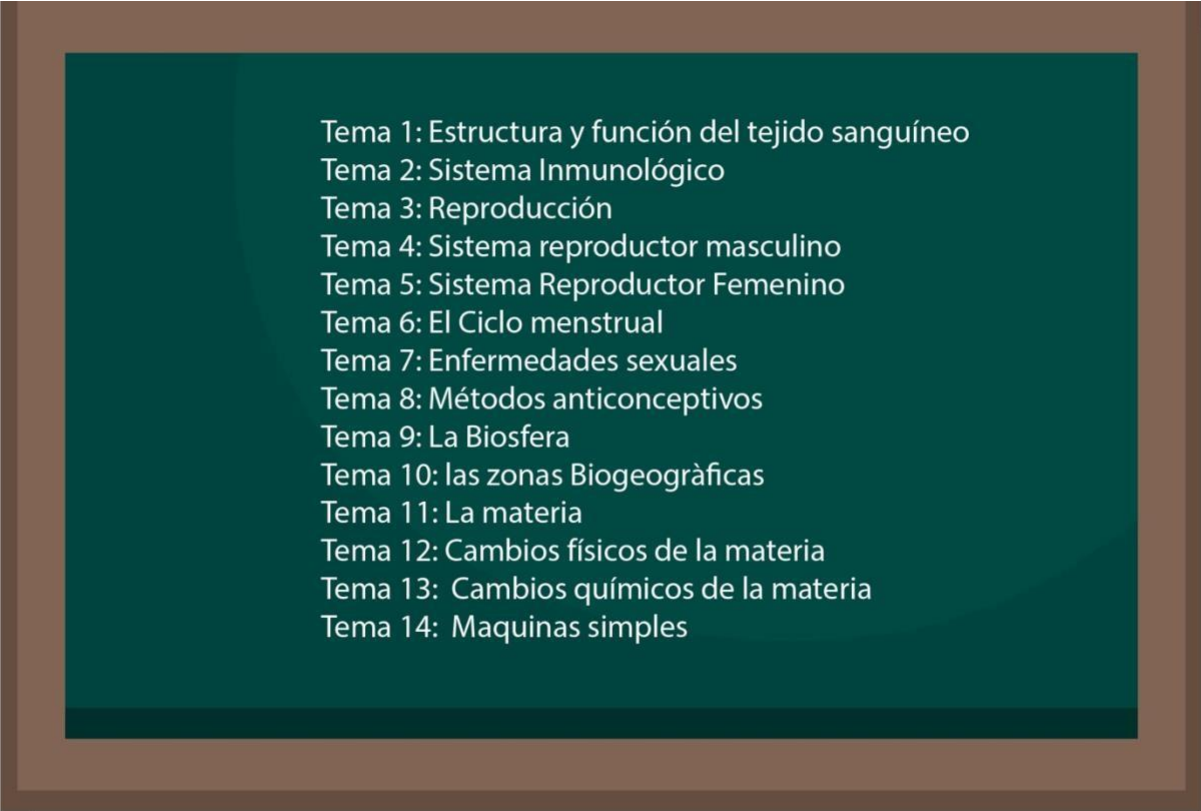
**DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**

MARÍA FERNANDA RESTREPO  
(DIRECCIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS)

ARACELLY AGUDO  
(DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA)

# MÓDULO AUTOINSTRUCCIONAL DE APRENDIZAJE CIENCIAS NATURALES 8°

## CONTENIDOS



Tema 1: Estructura y función del tejido sanguíneo  
Tema 2: Sistema Inmunológico  
Tema 3: Reproducción  
Tema 4: Sistema reproductor masculino  
Tema 5: Sistema Reproductor Femenino  
Tema 6: El Ciclo menstrual  
Tema 7: Enfermedades sexuales  
Tema 8: Métodos anticonceptivos  
Tema 9: La Biosfera  
Tema 10: las zonas Biogeográficas  
Tema 11: La materia  
Tema 12: Cambios físicos de la materia  
Tema 13: Cambios químicos de la materia  
Tema 14: Maquinas simples

ACTUALIZACIÓN 2020

## PRESENTACIÓN

Estimado participante, bienvenido a una emocionante aventura en el estudio de las disciplinas científicas que se nos llevan al saber más sobre la naturaleza. Dicha ciencia nos ayuda a entender los aspectos físicos de la realidad. Las ciencias naturales pueden ser divertida y emocionante, pero también es una ciencia muy útil y práctica.

Las **ciencias naturales** engloban a diversas disciplinas que estudian la naturaleza mediante el método científico que consta de observación, razonamiento y experimentación, de forma de generar hipótesis que se prueban para establecer principios y leyes.

Entre estas sub áreas de la ciencia, se encuentran las que conciernen a la energía y la materia, y cómo se transforman o relacionan entre sí, como la biología, la química o la física.

En este tema conoceremos un poco sobre las aplicaciones de la CIENCIAS NATURALES para que comprendas su importancia.

Al finalizar este módulo debes tener las siguientes competencias:

Describir la función de los tejidos sanguíneos y conocer las barreras de protección del cuerpo.

- ❖ Identificar las características propias de cada órgano reproductor
- ❖ Distinguir las diferentes sustancias causantes de los cambios en el cuerpo humano.
- ❖ Conocer los diferentes ecosistemas y conocer sus características.
- ❖ Entender el significado de materia y conocer sus propiedades y cambios que presenta.
- ❖ Conocer el uso de las maquinas simples para resolver problemas cotidianos.
- ❖ Espero que lo expuesto en este MÓDULO te sirva para animarte más al estudio de las ciencias naturales, al observar como ésta se relaciona con nuestro diario vivir. Es mi interés que el estudio de este tema te sea agradable y de buen provecho.

### Objetivos:

- Describe de forma oral y escrita la importancia del sistema sanguíneo y su relación con el sistema inmunológico en nuestro cuerpo.
- Valora la importancia de la sexualidad humana, como fundamento para preservación de las especies, la diversidad de individuos y de una actitud responsable ante la realidad social existente.
- Propone, desarrolla y evalúa proyectos que identifiquen los componentes que tienen que ver con los ecosistemas terrestres y acuáticos, tomando en cuenta la intervención del hombre.
- Evalúa y valora la relación entre el movimiento de las partículas, la energía y las transformaciones que ocurren en la materia.



Ahora que conoces los objetivos que debes cumplir con este tema, te sugiero para tu mejor aprendizaje lo siguiente:

- Leer con cuidado el material y plantearte tú mismo preguntas pertinentes.
- Lee el material otra vez, toma notas y haz una lista de los puntos clave.
- Relaciona los puntos clave unos con otros y compara sus similitudes y diferencias.
- Resuelve las actividades que se incluyen.

Familiarízate con todos los tipos de actividades.

**“Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber” Albert Einstein**

## ESTRUCTURA GENERAL DEL MÓDULO DE AUTO APRENDIZAJE

El Módulo que tienes en tus manos es un instrumento de apoyo para tu auto aprendizaje y en él se detallan los materiales de estudio, de tal manera que puedas como participante administrar los contenidos y actividades de aprendizaje que encontrarás en el mismo y sin la ayuda de un tutor. A continuación, te describo lo que encontrarás:



### **Conocimientos Previos**

Es un puente de conocimiento entre lo que sabes y lo nuevo que vas a aprender, para lograr nuevos aprendizajes y reforzar otros.



### **Contenido del tema.**

Los contenidos son temas breves y sencillos que se desarrollan en el módulo para lograr aprendizajes significativos.



### **Experiencia de Aprendizaje**

Son un cúmulo de experiencias que se ofrecen después de cada tema o contenido estudiado y te llevarán a aplicar lo aprendido



**Los Textos Paralelos:** son espacios donde podrás hacer sus reflexiones, anotaciones u observaciones.



**Consignas de aprendizaje.** Recogen los objetivos planteados en la asignatura y se relacionan con las actividades y experiencias de aprendizaje.



**Autoevaluación:** Es tu evaluación personal, con preguntas preestablecidas, para orientar la discusión y juicios de valor. Da sentido de autorreflexión y responsabilidad en tu autoaprendizaje. Incluye la Coevaluación: que son aprendizajes y trabajos que se realizan individualmente, pero también puedes hacerlo en grupo o intergrupales.



# ÁREA 1: LOS SERES VIVOS Y SUS FUNCIONES Tema 1: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LOS TEJIDOS SANGUÍNEOS

## OBJETIVO DE APRENDIZAJE:

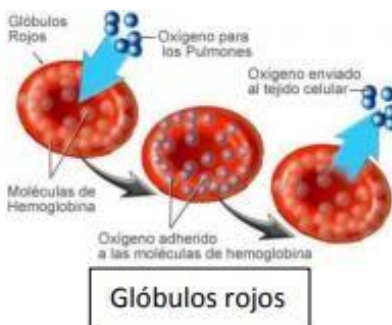
1. Describe, de forma oral y escrita, la importancia del sistema sanguíneo y su relación con el sistema inmunológico en nuestro cuerpo.

## CONTENIDOS:

### • La Sangre

Es el tejido fluido que circula por los vasos sanguíneos. Está compuesta por:

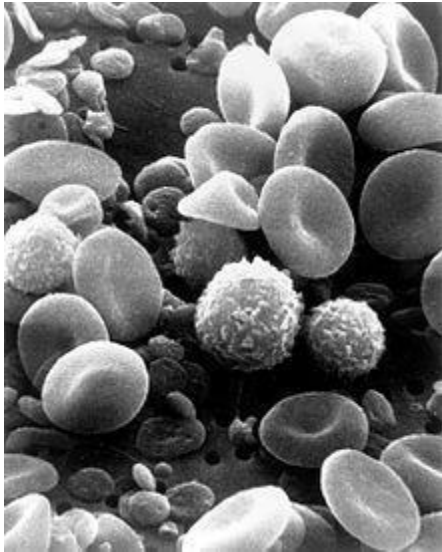
- Un líquido transparente, ligeramente amarillento, llamado plasma. Su función es transportar nutrientes, proteínas, hormonas, enzimas y productos de desecho de las células.
- Las células sanguíneas (glóbulos rojos o eritrocitos, glóbulos blancos o leucocitos y plaquetas)
  - Glóbulos rojos o eritrocitos: tienen forma de disco bicóncavo, se forman en la médula ósea y en él pierden el núcleo. En la membrana de estas células se encuentran ciertos antígenos o proteínas que determinan los grupos sanguíneos. Su función es llevar el oxígeno que necesitan las células y los tejidos del cuerpo y recoger productos de desecho como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).
  - Glóbulos blancos o leucocitos: capturan y eliminan los gérmenes patógenos que invaden el cuerpo. Existen diferentes tipos de glóbulos blancos: neutrófilos y monocitos fagocitan bacterias, virus y células muertas; linfocitos producen anticuerpos; basófilos y eosinófilos transportan grasas y aumentan en procesos alérgicos procesos alérgicos.
  - Plaquetas o trombocitos: evitan la salida de la sangre del organismo mediante un mecanismo de coagulación sanguínea. Cuando un vaso sanguíneo se rompe, las plaquetas se adhieren a la zona dañada y cierran parcialmente la abertura.



Glóbulos blancos



Plaquetas



Las **barreras de defensas** son el conjunto de mecanismos que permite que los animales y otros seres vivos a reconocer las sustancias extrañas, neutralizarlas y eliminarlas cuando las mismas se introducen en alguna parte de sus sistemas. En veterinaria y medicina, de forma general, se considera a estos sistemas como parte del concepto **inmunidad**, término que deriva del latín *immunis*, el cual en formas originales significa que algo se encuentra exento de cargos o libre de cualquier cosa.

La inmunidad de los seres vivos (y por lo tanto, las barreras primarias), depende del sistema inmunológico. El sistema inmunitario, sin embargo, a diferencia de lo que se piensa, no está constituido por órganos propios dedicados a la función de combatir antígenos, sino que está formado por células, tejidos y órganos componentes de otros sistemas, los cuales poseen ciertas partes especializadas en combatir contra patógenos, tales como la piel y el estómago de forma principal. Por lo tanto, las barreras biológicas se componen de mecanismos diversos localizados alrededor del cuerpo, los cuales, de primera manera, tratan de impedir la entrada y el desarrollo de agentes patógenos en el organismo. Cuando esta acción no resulta del todo efectivo, el microorganismo o el virus se instala y produce enfermedades, entrando entonces en funcionamiento la inmunología propiamente dicha. Estas barreras defensivas son de forma principal, catalogadas en varios tipos:

- **Primarias**

Piel, mucosas, saliva y lágrimas.

- **Secundarias**

(Glóbulos blancos) macrófagos, fagocitos, basófilos, neutrófilos, eosinófilos y monocitos.

- **Terciarias**

(Glóbulos blancos) linfocitos T y linfocitos B.

## **Barreras primarias**

- Físicas

Toda la superficie del cuerpo se halla cubierta de piel, por eso es la primera defensa del cuerpo antes de que un microorganismo ingrese en él. Por esa razón, la piel debe mantenerse limpia, sin cortes o lastimaduras, por donde entrarían los agentes biológicos patógenos. La piel es seca debido a la queratina. Pero la piel que no está queratinizada, como la de la boca, las fosas nasales o el ano, cambia de aspecto y se llama mucosa. Las células de mucosas secretan mucus y por eso el tejido es húmedo. El mucus tiene la propiedad de fijar e inmovilizar a muchos microorganismos, impidiendo que éstos penetren.

La piel, el vello de la nariz y dentro del organismo forman una barrera física que hace que estos no puedan desplazarse y muchas veces logran quedar atrapados. La tos y el estornudo son respuestas mecánicas frente a diferentes agentes extraños.

#### - Químicas

Otra defensa que tiene el cuerpo es el sudor que secretan las glándulas sudoríparas de la piel. El sudor es una sustancia de pH poco ácido que impide la supervivencia de varios tipos de organismo...

Ácidos gástricos, los cuáles eliminan gran parte de las bacterias que ingresan al sistema digestivo por medio del páncreas.

También las lágrimas tienen una sustancia bactericida.

#### - Biológicas

Flora bacteriana: Impiden que los microbios se instalen en las mucosas. Están relacionados con los vectores biológicos y son esenciales para un ser humano. La barrera hematoencefálica protege al cerebro.

### **Barreras secundarias**

Cuando las barreras primarias no actúan correctamente, se ponen en funcionamiento las barreras secundarias. La primera de estas barreras es la fagocitosis.

La fagocitosis es un proceso que llevan a cabo ciertos glóbulos blancos: los polimorfonucleares, principalmente los neutrófilos y los macrófagos.

La fagocitosis se pone en acción cuando se produce alguna infección. Las infecciones son el aumento de la cantidad de microorganismos en el organismo. La infección se puede iniciar en determinadas células y tejidos, o se distribuye el microorganismo a través de la sangre. La fagocitosis consiste en producir enzimas y destruir al agente patógeno envolviéndolo con ellas. Para realizar esta defensa, las células pueden llegar al lugar de la infección y destruir a los microorganismos. Las células dañadas liberan una sustancia llamada histamina. La histamina produce la vasodilatación y un aumento de la permeabilidad capilar, por lo que aumenta el flujo sanguíneo; entonces las células fagocíticas pueden acudir más rápidamente al lugar de la infección.

### **Barreras terciarias**

Muchas estructuras que constituyen a los microbios, o toxinas que éstos producen, junto con sustancias liberadas durante la fagocitosis ponen en marcha a la defensa de nivel terciario, que son los linfocitos.

Los antígenos son moléculas que provocan una respuesta inmune. Cualquier sustancia no reconocida por el organismo puede funcionar como antígeno.

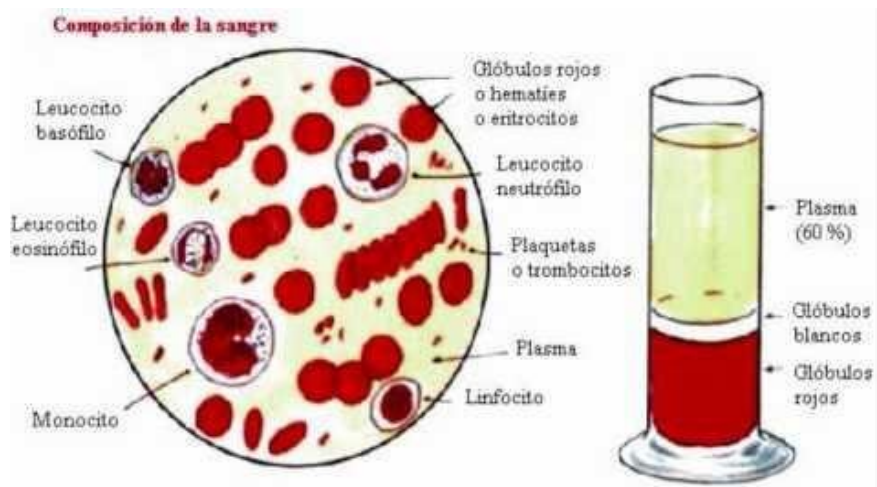
Los linfocitos T actúan directamente sobre el agente patógeno y lo destruye. En cambio los linfocitos B detectan la presencia de un antígeno y elaboran anticuerpos específicos para ese antígeno. Cuando los antígenos y anticuerpos se unen, se logra que los microorganismos invasores pierdan su toxicidad para el cuerpo.

La respuesta inmune tiene tres características fundamentales:

Específica: cuando a un antígeno determinado se le crea una respuesta determinada.

Tienen memoria: los linfocitos fabrican más fácil y rápidamente anticuerpos para antígenos ya conocidos.

Es moderada y sostenida: existen mecanismos capaces de regular la producción, concentración y persistencia de los anticuerpos del organismo.





**“TE INVITO A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJES”**

**1. Encuentre las siguientes palabras:**

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| bacterias       | barreras       |
| defensa         | globulos rojos |
| globulos blanco | inmunidad      |
| lagrimas        | leucocitos     |
| linfocitos      | macrofagos     |
| monocitos       | piel           |
| plaqueta        | plasma         |
| sangre          | virus          |

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

- Realice un cuadro sinóptico sobre las células sanguíneas y sus funciones.
- Realice un cuadro comparativo sobre las barreras de defensa del cuerpo.



**TEMA 2: SISTEMA INMUNOLÓGICO**

Nuestro cuerpo está expuesto constantemente a radiaciones nocivas, cambios bruscos de temperatura, organismos patógenos y otras sustancias extrañas.

Sin embargo, logramos mantenernos saludables porque nuestro organismo cuenta con poderosas defensas naturales que evitan que los agentes extraños externos invadan, se establezcan y lo venzan.

Los agentes extraños pueden ser:

- **Material vivo:** las bacterias, virus, protozoos, hongos o un órgano trasplantado.
- **Material inerte:** proteínas, toxinas, suciedad, prótesis y otros.

El sistema inmunológico está capacitado para reconocer si el material que penetra el cuerpo es propio o extraño. Si el material se reconoce como extraño, inmediatamente el organismo presenta sus primeras defensas, llamadas también **barreras primarias**. Algunas de estas barreras son:

- **La saliva:** es producida por las glándulas salivales y contienen sustancias que destruyen a las bacterias que penetran a la boca con los alimentos o de otra manera.
- **Las mucosas:** la piel le da protección a los ojos, oídos, vías respiratorias, digestivas, excretoras y genitales. Estas áreas están cubiertas por una modificación de la piel: las membranas mucosas. Las mucosas impiden que los microorganismos penetren los órganos que cubren. Además, secretan una sustancia espesa y pegajosa llamada mucus. En el mucus quedan atrapados, destruidos y eliminados, muchos de los organismos extraños que llegan a él (el mucus). Cuando nos sonamos la nariz o tosemos, sale parte de este mucus.
- **Las lágrimas:** son secretadas por las glándulas lacrimales, ayudan a remover microorganismos y partículas de diversas clases que hayan logrado entrar en los ojos. También los mantienen con el grado de humedad que necesitan.
- **El ácido clorhídrico:** el jugo gástrico contiene ácido clorhídrico. Este ácido impide la putrefacción de alimentos que llegan al estómago, pues matan gran parte de los microorganismos que hayan podido entrar.
- **La piel:** es la cubierta externa del organismo. Desempeña varias funciones entre las cuales está la de protegernos:
  - Evita la entrada de gérmenes patógenos.
  - Impide la pérdida de humedad.
  - Evita que el organismo cambie bruscamente de temperatura cuando hay cambios en el medio exterior.
  - Impide lesiones (cortadas, rasguños, quemaduras) de los tejidos y órganos que recubre.
  - Impide que el polvo y los insectos penetren en los ojos, oídos y nariz, pues los pelos de las cejas y pestañas y los vellos de la nariz y las orejas lo evitan.
  - Evita que los tejidos y órganos que recubre reciban cantidades excesivas de radiaciones ultravioletas.

Si los agentes extraños logran sobrepasar la primera línea de defensa, el organismo prepara su contraataque y entra en acción la segunda barrera: el **sistema retículoendotelial**. Este sistema posee células fagocíticas localizadas en el bazo, ganglios linfáticos, hígado y médula ósea.

Una tercera y última línea de defensa se realiza mediante la participación de sustancias químicas.

En el plasma sanguíneo y otros fluidos corporales tenemos proteínas (son compuestos químicos) de defensa. Nos defienden de sustancias extrañas que pueden ser perjudiciales volviéndolas inofensivas. Estas proteínas de defensa se llaman anticuerpos.



Los anticuerpos son específicos en su acción. Así, por ejemplo, los que destruyen los virus de la papera y sus productos, no reaccionan ante la bacteria que causa la difteria. Es posible que después que se venza la enfermedad, queden anticuerpos en el plasma sanguíneo y otros fluidos del cuerpo. Siguiendo con el ejemplo de la papera, si el virus que la causa invade de nuevo, los anticuerpos entran en acción y la infección se detiene. Esto explica por qué la papera da sólo una vez en la vida. El cuerpo ha desarrollado inmunidad contra esa enfermedad.

## LA INMUNIDAD

Es la habilidad del organismo para resistir una enfermedad. Si eres inmune, estás libre de la amenaza de ella. La inmunidad puede ser natural o adquirirla durante la vida.

- **Inmunidad natural:** está presente desde el nacimiento. La inmunidad se puede adquirir durante la vida en forma natural o de modo artificial. Se adquiere naturalmente por transferencia de anticuerpos de la madre al niño o niña a través de la placenta o de la leche materna, esta inmunidad tiene duración de seis meses a un año- también se adquiere naturalmente cuando nos da una enfermedad infecciosa. Son ejemplos de enfermedades contagiosas que producen inmunidad adquirida en forma natural: papera, viruela, polio, varicela, sarampión, rubéola, difteria, tosferina. A menudo este tipo de inmunidad adquirida naturalmente es de larga duración o permanente. Esto explica por qué las enfermedades mencionadas anteriormente dan generalmente una sola vez.
- **Inmunidad artificial:** se puede adquirir cuando se administran vacunas inmunizadoras. Estas producen anticuerpos que pueden protegernos por años o en forma permanente. Vacunas contra la viruela, difteria, tétano, tosferina y polio se administran gratuitamente en nuestros centros de salud. Los científicos y científicas trabajan incesantemente para obtener vacunas inmunizadoras contra enfermedades con el dengue, el cólera, el SIDA y otras más y su constancia logrará obtenerlas.

## EL SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida)

Hemos anotado que las defensas naturales pueden debilitarse o destruirse. Esto tiene varias causas: entre ellas, la presencia en el organismo del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) que causa el SIDA.

El VIH ataca a las células blancas llamadas linfocitos T4 cuya disminución deteriora el sistema inmunológico y deja a la víctima sin resistencia a una variedad de enfermedades que amenazan su vida. Por ejemplo: cierto tipo de neumonía, meningitis, un raro cáncer de piel, y otras más que no se desarrollan en la mayoría de la gente.

El virus del SIDA no puede transmitirse mediante contacto casual. La infección se transmite por medio de la sangre y otros fluidos corporales contaminados. Esto ocurrió

en el pasado por transfusiones de sangre contaminada, pero ahora se hace un estudio cuidadoso tanto del o la donante como la sangre que se pretende donar.

El SIDA, enfermedad mortal, se transmite a través de agujas contaminadas por los drogadictos que usan jeringuillas intravenosas y durante el contacto sexual de homosexuales (los que tienen relaciones con el mismo sexo), bisexuales (con ambos sexos) y también heterosexuales (con el sexo contrario). En todos los casos, la enfermedad puede incubarse en el cuerpo humano durante cinco o más años, sin que los síntomas se revelen.

Se ha recomendado el uso de preservativos cuando se mantiene relaciones sexuales con personas a las que no se les conocía su historia sexual. Investigaciones al respecto han confirmado que no hay preservativos seguros en el mercado, que no es fácil conocer la historia sexual de la pareja y que el individuo puede estar infectado y no presentar síntomas. Por esto siguen en pie los únicos métodos seguros, los dos NO y un SÍ:

- No a la droga.
- No a las relaciones sexuales en la adolescencia.

Sí a las relaciones sexuales heterosexuales en la etapa adulta, con la misma pareja.

## HIGIENE

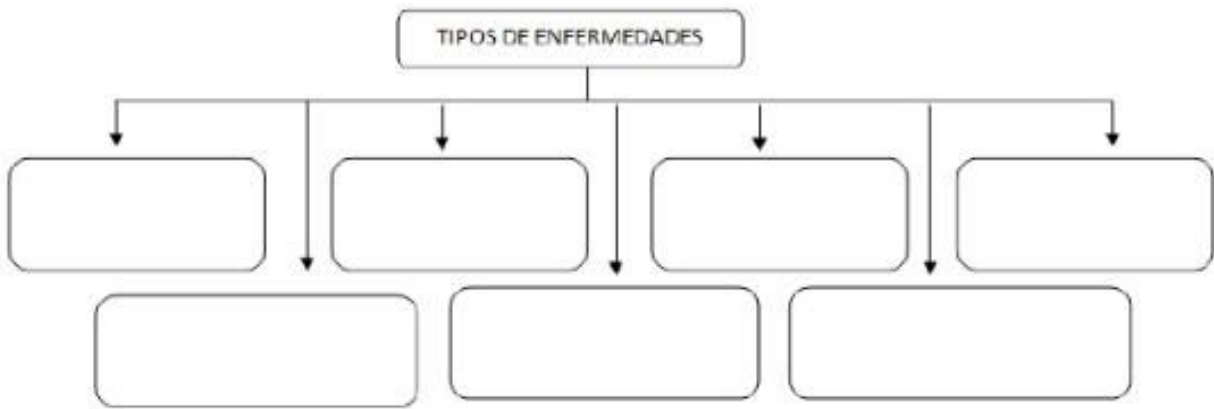
Las defensas naturales con que cuenta nuestro organismo pueden desempeñar bien sus funciones siempre que observemos buenos hábitos durante toda nuestra vida: una dieta variada, ejercicios, suficientes horas de sueño,

recreación sana y otras reglas higiénicas. También tenemos que la ciencia médica recomienda reforzar las defensas naturales con vacunas que nos inmunizan de enfermedades como: viruela, tifoidea, difteria, paperas.



## **“TE INVITO A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJES”**

1. Investigue las enfermedades que puede sufrir el sistema inmunológico y escribe una definición corta.



2. Explica las diferencias entre:

- Inmunidad innata y adquirida
- Sueros y vacunas.

3. Completa el cuadro con los ejemplos correspondientes.

<b>Inmunidad innata:</b>		
<b>Inmunidad adquirida</b>	Natural	Pasiva:
		Activa:
	Artificial	Pasiva:
		Activa:

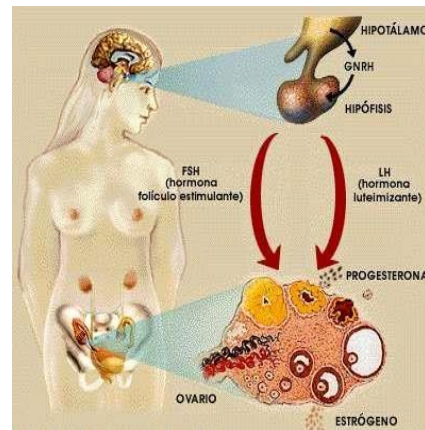


### “TEMA 3: LA REPRODUCCIÓN

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE:** Valora la importancia de la sexualidad humana como fundamento para la preservación de la especie, la diversidad de individuos y de una actitud responsable ante la realidad social existente.

**CONTENIDOS:**

**La Reproducción** es un proceso biológico que permite la creación de nuevos organismos, siendo una característica común de todas las formas de vida conocidas. Las dos modalidades básicas de reproducción se agrupan en dos tipos, que reciben los nombres de asexual o vegetativa y de sexual o generativa. **Cambios fisiológicos.**



La pubertad es el período de las grandes transformaciones físicas, sexuales y psicológicas. Puede comenzar a los 10 años y terminar a los 17. La pubertad se sitúa, para la mayoría de los muchachos y muchachas, entre los 12 y 15 años. A partir de ese momento, están preparados fisiológicamente para la reproducción.

- **Pubertad en las mujeres.**

El indicio más importante de la llegada de la pubertad en las chicas es la aparición de la primera regla. Sin embargo, numerosas manifestaciones anteriores nos indican que algo está cambiando en su cuerpo; son las pruebas de que el sistema hormonal se ha puesto en función.

En la parte baja del cerebro se encuentran dos órganos estrechamente relacionados: el hipotálamo, que es el centro de regulación y de control, y la hipófisis, que es el director de todo el sistema hormonal. Hacia los 7 u 8 años, la hipófisis, estimulada por el hipotálamo, se pone en funcionamiento y secreta dos hormonas, la hormona foliculoestimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH). Pero todavía no puede verse el trabajo. Más tarde, con el aumento progresivo de esas dos hormonas, los órganos sexuales (los ovarios), se ponen en funcionamiento. Estos, que a la vez están estimulados por la FSH y la LH, secretarán dos hormonas femeninas: los estrógenos y la progesterona. Todo este trabajo se hace lentamente, de manera que poco a poco los órganos genitales femeninos van madurando para poder llevar a cabo la instalación de la función reproductora.

El primer papel de los estrógenos (que son las hormonas secretadas por los ovarios) es el de hacer aparecer el vello y ordenar el crecimiento de los pechos. Todo este proceso se lleva a cabo con el siguiente orden:

1. Aparece el vello púbico alrededor de los labios mayores y se observa también cómo sobresale ligeramente la papila de la mama.
2. Mientras el vello que recubre el pubis se va espesando, despuntan ya los botones de los pechos.

3. Los senos crecen progresivamente pero todavía no se desarrolla el pezón ni la aréola.
4. El pecho se forma con la aréola (es la zona de piel que es algo irregular que rodea el pezón), que se extiende y se oscurece, y el pezón, que aumenta de tamaño y sobresale; el vello del pubis se hace más espeso y se extiende. Suele ser en ese momento cuando llega la primera menstruación.
5. Los pechos se desarrollan completamente, se marcan con precisión los contornos y aparece vello en las axilas.

#### • Pubertad en los hombres.

Cuando el muchacho tiene la primera eyaculación (que es la primera expulsión de semen fuera del pene), puede considerarse que ha entrado en la pubertad. La edad puede ser de igual manera una cuestión bien variable, la pubertad puede comenzar a los 14 o 15 años y continuar hasta los 18 o 20 años

La hipófisis, es una pequeña glándula situada en la base del cerebro, al ser estimulada por el hipotálamo segrega una hormona, la hormona folículo estimulante (FHS) y la hormona luteinizante (LH). La acción de estas dos hormonas hipofisarias se realiza, en los hombres, en los testículos, produciendo el mismo resultado que hemos observado en el desarrollo de las mujeres: la maduración de los órganos genitales que hace posible la reproducción.

La FSH multiplica y hace madurar las células germinales que se encuentran en los testículos. Éstas se convertirán en espermatozoides. Las glándulas anexas, como por ejemplo la próstata, se encargan de que los espermatozoides sean aptos para la fecundación.

Por otro lado, la LH hace que los testículos secreten una hormona masculina, la testosterona, que da los caracteres masculinos. En los hombres, y a diferencia de las mujeres, la formación de las células germinales no se produce de forma cíclica (que ocurre en ciclos), sino es permanente a lo largo de la vida.

La secreción de hormonas masculinas se mantiene en constante equilibrio, así, cuando la tasa de testosterona sube en la sangre, la secreción de LH es frenada por la hipófisis y viceversa.

Las transformaciones de las marcas sexuales en el muchacho ocurren de acuerdo a las siguientes etapas:

1. A los 11 años, según el promedio (9 a 13 años), el pene y los testículos tienen la misma medida que los de un niño de 4 o 5 años; quizás puede verse un leve vello en el pubis.
2. A los 12 años (promedio entre 10 y 14), los testículos comienzan a aumentar de volumen, los pelos del pubis se hacen más visibles aunque aparezcan de una manera dispersa o clara, el pene no varía de tamaño.
3. Hacia los 13 años (promedio entre 11 y 16 años) el vello púbico se hace más denso, rizado y espeso, ocupa más superficie; el pene comienza a alargarse, los testículos

continúan aumentando su volumen, que se multiplicará por 8 en 3 años aproximadamente.

4. La zona del vello forma un triángulo, es casi como la del adulto, pero ocupa menor extensión. El pene se alarga, el glande aumenta de tamaño y se hace cada vez más estimulante (pueden producirse algunas erecciones involuntarias, no seguidas de eyaculaciones, desde muy temprano), la piel toma otro color y se forman algunos pliegues o bolsas que poco a poco se hacen más oscuras y gruesas.
5. Aparecen las primeras eyaculaciones, pero la pubertad no se completa hasta que no se alcancen los 17 o 18 años (media 15 y 21 años), cuando los órganos genitales en su forma y enmarcación sean como los de adulto.

### **Caracteres sexuales secundarios:**

**La muda:** El cambio de voz, pues, se debe a la acción de la testosterona. La forma de la laringe se altera avanzándose un poco.

**La barba:** cuando el mentón se oscurece y el bigote se marca un poco, quiere decir que la pubertad ya está terminando.

**Los vellos:** Abajo de las axilas crecen bastante tarde, primero se extiende por el estómago hasta el ombligo, más tarde en la parte inferior de las piernas, por encima de los testículos y el pene; ya pasada la pubertad crecen vellos en el pecho, en las manos y en la espalda.



### **“TE INVITO A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJES”**

1. Realice un cuadro de comparativos sobre los cambios que se dan en la pubertad masculina y la pubertad femenina.

<b>Pubertad Masculina</b>	<b>Pubertad Femenina</b>

2. Realice la búsqueda de las siguientes palabras en el cuadro de sopa de letras mostrado a continuación.



- |              |              |
|--------------|--------------|
| cambios      | crecimiento  |
| estrogenos   | gonadas      |
| hipofisis    | hombres      |
| mujeres      | progesterona |
| pubertad     | regla        |
| reproduccion |              |

## TEMA 4: SISTEMA REPRODUCTOR



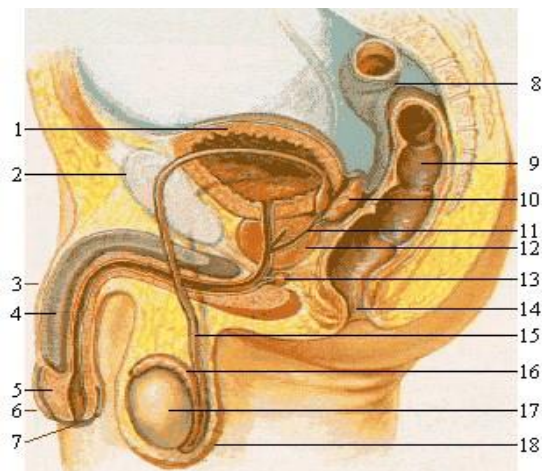
### MASCULINO

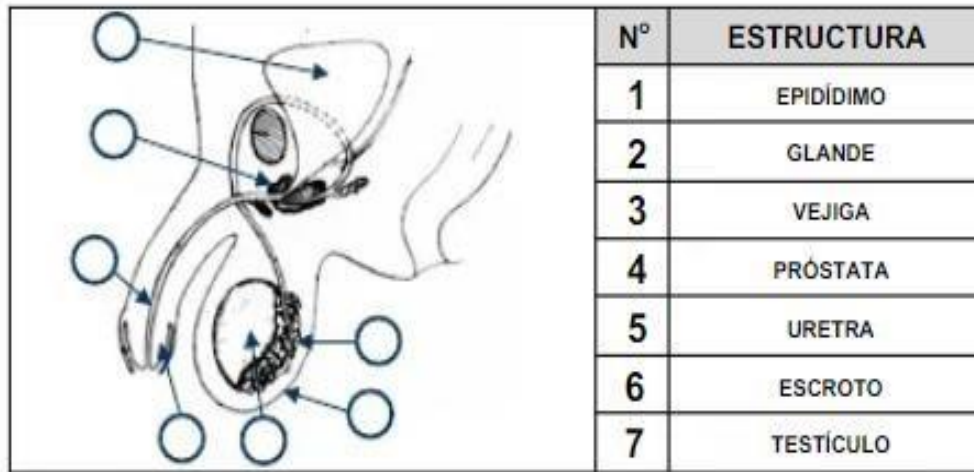
El aparato reproductor masculino o aparato genital masculino, junto con el femenino, es el encargado de garantizar la procreación, es decir la formación de nuevos individuos para lograr la supervivencia de la especie.

Los principales órganos que forman el aparato reproductor masculino son el pene y los testículos. Tanto el pene como los testículos son órganos externos que se encuentran fuera de la cavidad abdominal, a diferencia de los principales órganos del sistema reproductor femenino, vagina, ovarios y útero que son órganos internos por encontrarse dentro del abdomen.

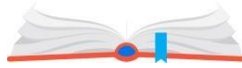
Los testículos producen espermatozoides y liberan a la sangre hormonas sexuales masculinas (testosterona). Un sistema de conductos que incluyen el epidídimo y los conductos deferentes almacenan los espermatozoides y los conducen al exterior a través del pene. En el transcurso de las relaciones sexuales se produce la eyacuación que consiste en la liberación en la vagina de la mujer del líquido seminal o semen. El semen está compuesto por los espermatozoides producidos por el testículo y diversas secreciones de las glándulas sexuales accesorias que son la próstata y las glándulas bulbouretrales.

1. Vejiga urinaria
2. Hueso púbico
3. Pene
4. Cuerpo cavernoso
5. Glándula
6. Prepucio
7. Abertura de la uretra
8. Colon sigmoides
9. Recto
10. Vesícula seminal
11. Conducto eyaculador
12. Próstata
13. Glándula de Cowper (glándula bulbouretral)





- 14. Ano
- 15. Vaso deferente
- 16. Epidídimo
- 17. Testículo
- 18. Escroto



**“TE INVITO A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJES”**

1. Escribe el número que corresponde a cada parte señalada en el gráfico del sistema reproductor masculino.

**TEMA 5: APARATO REPRODUCTOR FEMENINO:**

El aparato reproductor femenino es el sistema sexual femenino. Junto con el masculino, es uno de los encargados de garantizar la reproducción humana. Ambos se componen de las gónadas (órganos sexuales donde se forman los gametos y producen las hormonas sexuales), las vías genitales y los genitales externos.

**Partes del aparato reproductor femenino** el sistema reproductor femenino está compuesto por: **Órganos internos**

- Ovarios: son los órganos productores de gametos femeninos u ovocitos, de tamaño variado según la cavidad, y la edad; a diferencia de los testículos, están situados en la cavidad abdominal. El proceso de formación de los óvulos, o gametos femeninos, se llama ovulogénesis y se realiza en unas cavidades o folículos cuyas paredes están cubiertas de células que protegen y nutren el óvulo. Cada folículo contiene un solo



óvulo, que madura cada 28 días, aproximadamente. La ovulación es periódica, a diferencia de la espermatogénesis, que es continua.

Los ovarios también producen estrógenos y progesteronas, hormonas que regulan el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, como la aparición de vello o el desarrollo de las mamas, y preparan el organismo para un posible embarazo.

- **Tubos uterinos o trompas de Falopio:** conductos de entre 10 a 13 cm que comunican los ovarios con el útero y tienen como función llevar el óvulo hasta él para que se produzca la fecundación. En raras ocasiones el embrión se puede desarrollar en una de las trompas, produciéndose un embarazo ectópico. El orificio de apertura de la trompa al útero se llama ostium tubárico.
- **Útero:** órgano hueco y musculoso en el que se desarrollará el feto. La pared interior del útero es el endometrio, el cual presenta cambios cíclicos mensuales relacionados con el efecto de hormonas producidas en el ovario, los estrógenos.
- **Vagina:** es el canal que comunica con el exterior, conducto por donde entrarán los espermatozoides. Su función es recibir el pene durante el coito y dar salida al bebé durante el parto.

La irrigación sanguínea de los genitales internos está dada fundamentalmente por la arteria uterina, rama de la arteria hipogástrica y la arteria ovárica, rama de la aorta.

La inervación está dada por fibras simpáticas del plexo celíaco y por fibras parasimpáticas provenientes del nervio pélvico.

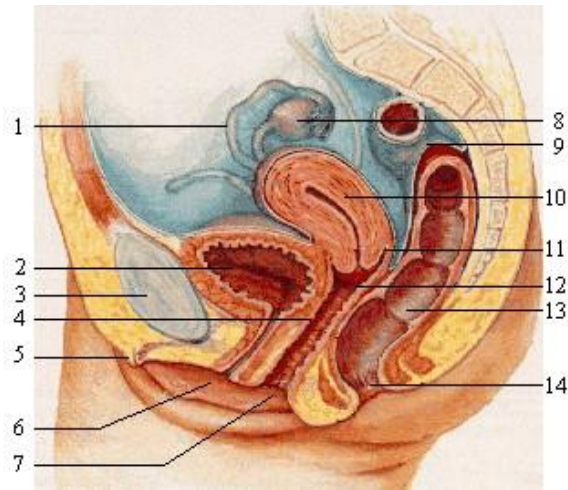
### **Órganos externos**

En conjunto se conocen como la vulva y están compuestos por:

- **Clítoris:** órgano eréctil y altamente erógeno de la mujer y se considera homólogo al pene masculino, concretamente al glande.
- **Labios:** en número de dos a cada lado, los labios mayores y los labios menores, pliegues de piel saliente, de tamaño variables, constituidas por glándulas sebáceas y sudoríparas e inervadas.
- **Monte de Venus:** una almohadilla adiposa en la cara anterior de la sínfisis púbica, cubierto de vello púbico y provista de glándulas sebáceas y sudoríparas.
- **Vestíbulo bulbar:** un área en forma de almendra perforado por seis orificios, el meato de la uretra, el orificio vaginal, las glándulas de Bartolino y las glándulas parauretrales de Skene.

La forma y apariencia de los órganos sexuales femeninos varía considerablemente de una mujer a otra.

- 1) trompas de Falopio
- 2) vejiga urinal
- 3) sínfisis púbica
- 4) cavidad vaginal
- 5) clítoris
- 6) uretra
- 7) vagina
- 8) ovario
- 9) colon sigmoides
- 10) útero
- 11) fondo del saco vaginal
- 12) cervix
- 13) recto
- 14) ano



**“TE INVITO A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJES”**

1. Escribe el número que corresponde a cada parte señalada en el gráfico del sistema reproductor femenino.

	<b>Nº</b>	<b>ESTRUCTURA</b>
	1	VAGINA
	2	OVARIO
	3	ENDOMETRIO
	4	VULVA
5	ÚTERO	

## TEMA 6: EL CICLO MENSTRUAL ¿Qué es la menstruación?

La menstruación es el sangrado mensual de la mujer. También se le llama regla, período menstrual, o período. Cuando una mujer tiene su período, está menstruando. La sangre menstrual es en parte sangre y en parte tejido del interior del útero (matriz). Fluye desde el útero, a través de la pequeña abertura del cuello uterino, y sale del cuerpo a través de la vagina. La mayor parte de los períodos menstruales dura de tres a cinco días.

### ¿Qué es el ciclo menstrual?

La menstruación es parte del ciclo menstrual, que ayuda al cuerpo de la mujer a prepararse todos los meses para un eventual embarazo. El ciclo comienza el primer día del período. El ciclo menstrual promedio dura 28 días, sin embargo, un ciclo puede durar de 23 a 35 días.

Algunas de las partes del cuerpo que intervienen en el ciclo menstrual son el cerebro, la glándula pituitaria, el útero y cuello uterino, los ovarios, las trompas de Falopio, y la vagina. Unos químicos del cuerpo llamados hormonas suben y bajan de nivel durante el mes, y causan el ciclo menstrual. Los ovarios generan dos hormonas femeninas



importantes: el estrógeno y la progesterona. Otras hormonas que intervienen en el ciclo menstrual son la hormona foliculoestimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH), generadas por la glándula pituitaria.

### ¿Qué sucede durante el ciclo menstrual?

Durante la primera mitad del ciclo menstrual, los niveles de estrógeno crecen y hacen que el recubrimiento del útero crezca y se ensanche. Como resultado de la hormona foliculoestimulante, un huevo (óvulo) empieza a madurar en uno de los ovarios. Alrededor del día 14 de un ciclo típico de 28 días, un aumento en la hormona luteinizante hace que el huevo abandone el ovario. A esto se le llama ovulación.

Durante la segunda mitad del ciclo menstrual, el huevo comienza a desplazarse a través de la trompa de Falopio hacia el útero. Aumentan los niveles de progesterona, lo que ayuda a preparar el recubrimiento del útero para el embarazo. Si un espermatozoide fertiliza al huevo, y éste se adhiere a la pared del útero, la mujer queda embarazada. Si el huevo no es fertilizado, se disuelve o es absorbido por el cuerpo. Si no se produce el embarazo, los niveles de estrógeno y progesterona decrecen, y el recubrimiento ensanchado del útero es liberado durante el período menstrual.

En la siguiente ilustración, se muestra un huevo que ha abandonado el ovario luego de la ovulación, y se encuentra en camino hacia el útero a través de una trompa de Falopio.

## ¿Cómo es un período menstrual típico?

Durante el período menstrual, se libera el recubrimiento ensanchado del útero, y sangre adicional, a través del canal vaginal. El período de una mujer puede no ser igual todos los meses, ni ser igual al de otras mujeres. Los períodos pueden ser leves, moderados o abundantes, y su duración también varía. Aunque la mayor parte de los períodos menstruales duran entre tres y cinco días, los períodos que duran entre dos y siete días son considerados normales. Durante los primeros años luego de haber comenzado, los períodos pueden ser muy irregulares. También pueden volverse irregulares a medida que una mujer se acerca a la menopausia. A veces se recetan píldoras anticonceptivas en casos de períodos irregulares u otros problemas del ciclo menstrual.

Se utilizan toallas sanitarias o tampones, hechos de algodón u otro material absorbente, para absorber el flujo de sangre. Las toallas sanitarias se colocan dentro de las bragas, los tampones se insertan dentro de la vagina.

## Problemas más frecuentes en las mujeres durante sus períodos menstruales

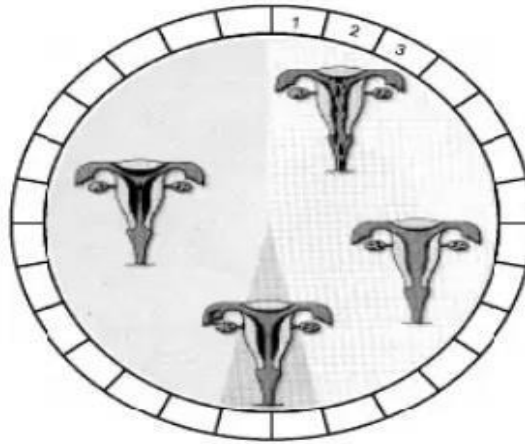
Las mujeres pueden tener distintos tipos de problemas con sus períodos, incluyendo dolor, sangrado abundante, y períodos salteados.

- **Amenorrea** - la falta del período menstrual. Este término se usa para referirse a la ausencia del período en mujeres jóvenes que a los 16 años de edad todavía no han comenzado a menstruar, o a la ausencia del período en mujeres que solían tener un período regular. Algunas de las causas de la amenorrea son el embarazo, la lactancia, y pérdidas de peso extremas causadas por enfermedades graves, trastornos alimentarios, ejercicio excesivo, o estrés. También puede estar relacionada con problemas hormonales (de las glándulas pituitarias, tiroides, ováricas o adrenales) o problemas de los órganos reproductivos.
- **Dismenorrea** - períodos dolorosos, incluyendo las molestias menstruales graves. En las mujeres jóvenes, el dolor suele no deberse a ninguna enfermedad o condición médica conocida. Los síntomas son causados por una hormona llamada prostaglandina. Algunos analgésicos de venta libre, tales como el ibuprofeno, pueden ayudar a aliviar estos síntomas. A veces una enfermedad o condición médica, tal como los fibromas uterinos o la endometriosis, es la que causa el dolor. El tratamiento depende de cuál sea la causa del problema, y de la gravedad del mismo.
- **Sangrado uterino anormal** - sangrado vaginal diferente a los períodos menstruales normales. Incluye ocasiones de sangrado muy abundante o períodos inusualmente largos (también llamados menorragia), períodos demasiado frecuentes, y sangrado entre períodos. En adolescentes y en mujeres que se acercan a la menopausia, los problemas de desequilibrio hormonal suelen causar menorragia, así como ciclos irregulares. A veces a esto se le llama sangrado uterino anormal (DUB, por sus siglas en inglés). Otras causas del sangrado anormal son los fibromas y pólipos uterinos. El tratamiento para los problemas de sangrado anormal depende de la causa de los mismo



## “TE INVITO A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJES”

1. Confeccione un mapa conceptual con el contenido Ciclo menstrual.
2. Competa y colorea adecuadamente los días del ciclo menstrual, de acuerdo a las indicaciones dadas.



- a. Colorea de rojo los días en que sucede la menstruación.
- b. Colorea de azul el día que corresponde a la ovulación.
- c. Colorea de verde los días fértiles del ciclo.
- d. Colorea de amarillo los días infértiles

## TEMA 7: ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL



Las enfermedades de transmisión sexual, o ETS, como suelen abreviar los expertos, son un grupo de dolencias infecciosas, causadas por diferentes tipos de microbios, cuyo denominador común es que se contagian preferentemente durante las relaciones sexuales. Algunas, como la hepatitis B y el Sida, se transmiten también a través de la sangre. Una gran parte de estas enfermedades se centran en los genitales de ambos sexos. Pero, en algunos casos, también pueden verse afectados otros órganos o zonas, como el hígado, el intestino, las articulaciones, el sistema inmunológico, etc.

Este grupo de enfermedades no es homogéneo en sus consecuencias. Algunas pueden llegar a ser graves, causando dolor crónico, esterilidad e incluso la muerte. En cambio, otras, si se tratan a tiempo, no son perjudiciales. La clave está en diagnosticarlas a tiempo, ya que se propagan rápidamente.

### Formas de contagio:

- Compartir jeringas, agujas, hojas de afeitar, tijeras...
- Relaciones sexuales con penetración sin preservativo con una persona infectada.
- Embarazo de una mujer contagiada (a su hijo).

**No se contagia por:**

- Picaduras de insectos.
- Animales domésticos
- Compartir ropa, cubiertos, vajilla.
- Caricias, besos...
- Convivir con personas afectadas.

**“TE INVITO A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJES”**

Investigue los diferentes tipos de enfermedades de transmisión sexual y realice un mapa conceptual.

1. Seleccione 3 enfermedades de transmisión sexual y realice un cuadro indicando síntomas, como puede prevenirse y tratamientos.

**TEMA 8: MÉTODOS ANTICONCEPTIVOS**

Los métodos contraceptivos son aquellos que impide o reduce significativamente las posibilidades de una fecundación en mujeres fértiles que mantienen relaciones sexuales de carácter heterosexual. Los métodos anticonceptivos contribuyen decisivamente en la toma de decisiones sobre el control de la natalidad (número de hijos que se desean o no tener), la prevención de embarazos, así como en la disminución del número de embarazos no deseados y embarazos en adolescentes. Los métodos que se administran después de mantener relaciones sexuales se denominan anticonceptivos de emergencia.

La generalización de la planificación familiar y la educación sexual favorecen la utilización óptima de los métodos de anticoncepción.

**¿Cuál es el mejor método anticonceptivo?**

Todas las mujeres y los hombres deberían tener el control sobre si desean ser padres y cuándo lo serán. No es fácil tomar decisiones acerca del control de la natalidad o la contracepción; hay muchas cosas en qué pensar. Conocer los métodos anticonceptivos que usted o su pareja pueden usar para evitar el embarazo, y hablar con el médico son dos buenas formas de comenzar.

No existe un método anticonceptivo "mejor." Cada método tiene sus propias ventajas y desventajas. Algunos métodos funcionan mejor que otros para evitar el embarazo. Los investigadores trabajan continuamente para desarrollar o mejorar los métodos anticonceptivos.

El método que usted elija deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- Su salud general;
- La frecuencia con la que sostiene relaciones sexuales;
- El número de parejas sexuales que tiene;
- Si desea tener hijos;
- Qué tan bien funciona cada método (o su eficacia) para evitar el embarazo; •  
Cualquier efecto secundario potencial; y
- Su comodidad para usar ese método.

Tenga en cuenta que NINGÚN método anticonceptivo es completamente seguro. Los métodos anticonceptivos pueden fallar. Sin embargo, usted puede incrementar considerablemente la probabilidad de éxito de un método si lo usa siempre correctamente. La única forma de estar segura de que no quedará embarazada es no tener relaciones sexuales (la abstinencia.)

### **¿Cuáles son los diferentes métodos anticonceptivos que se pueden usar?**

Existen muchos métodos anticonceptivos que la mujer puede usar. Hable con su médico para que le ayude a definir cuál es el mejor método para usted. Siempre puede probar un método y si no le gusta, puede probar otro diferente.

Tenga en cuenta también que la mayoría de los anticonceptivos NO le protegen contra el VIH u otras enfermedades de transmisión sexual (ETS) como la gonorrea, el herpes y la clamidia. Además de no tener relaciones sexuales, la mejor protección contra las ETS y el VIH es el condón (preservativo) masculino de látex. El condón femenino podría brindar cierta protección contra las ETS. Otros métodos anticonceptivos que utilizan un espermicida (una crema o jalea que mata el espermatozoide) también podrían ofrecer cierta protección contra la clamidia y gonorrea.



Recuerde que todos los métodos que se mencionan a continuación funcionan mejor si se usan correctamente. Asegúrese de saber cómo usarlos. Hable

con su médico y no sienta vergüenza si tiene que hablar con él/ella nuevamente si olvidó o no comprendió algo.

Sepa que aprender a usar algunos métodos anticonceptivos puede tomar tiempo y práctica. Algunas veces, los médicos no explican cómo usar un método anticonceptivo porque es posible que piensen que usted ya lo sabe. Por ejemplo, algunas personas no saben que puede ponerse un condón masculino "al revés." Además, no todos saben que se necesita dejar un "depósito" o espacio en la punta del condón para contener el esperma o líquido cuando el hombre eyacule o tenga un orgasmo.



### “TE INVITO A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJES”

1. Investigue algunos métodos anticonceptivos, sus usos y nivel de eficacia. Y exponga en clase.
2. Realice la búsqueda de las siguientes palabras en el cuadro de sopa de letras mostrado a continuación:



	<table border="0"> <tr> <td>ANTICONCEPTIVO</td> <td>MÉTODO</td> </tr> <tr> <td>FECUNDACIÓN</td> <td>RELACIONES</td> </tr> <tr> <td>SEXUALES</td> <td>DISPOSITIVO</td> </tr> <tr> <td>SUSTANCIAS</td> <td>CONDÓN</td> </tr> <tr> <td>IMPLANTE</td> <td>PASTILLAS</td> </tr> <tr> <td>HORMONAS</td> <td>BILLINGS</td> </tr> <tr> <td>NATURAL</td> <td>EMBARAZO</td> </tr> <tr> <td>EFFECTIVOS</td> <td></td> </tr> </table>	ANTICONCEPTIVO	MÉTODO	FECUNDACIÓN	RELACIONES	SEXUALES	DISPOSITIVO	SUSTANCIAS	CONDÓN	IMPLANTE	PASTILLAS	HORMONAS	BILLINGS	NATURAL	EMBARAZO	EFFECTIVOS	
ANTICONCEPTIVO	MÉTODO																
FECUNDACIÓN	RELACIONES																
SEXUALES	DISPOSITIVO																
SUSTANCIAS	CONDÓN																
IMPLANTE	PASTILLAS																
HORMONAS	BILLINGS																
NATURAL	EMBARAZO																
EFFECTIVOS																	

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

**¡FELICIDADES TERMINASTE CON LOS TEMAS DEL ÁREA 1!**

## ÁREA 2: LOS SERES VIVOS Y SUS FUNCIONES TEMA 1: LA BIOSFERA

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE:** Propone, desarrolla y evalúa proyectos que identifiquen los componentes que tienen que ver con los ecosistemas terrestres y acuáticos, tomando en cuenta la intervención del hombre.

### CONTENIDOS

La biósfera, (del griego bios = vida, sphaira, esfera) es la capa del planeta Tierra en donde se desarrolla la vida. La capa incluye alturas utilizadas por algunas aves en sus vuelos, de hasta diez kilómetros sobre el nivel del mar y las profundidades marinas como la fosa de Puerto Rico de más de 8 kilómetros de profundidad. Sin embargo, estos son los extremos, en general, la capa de la Tierra con vida es delgada, ya que las capas superiores de la atmósfera tienen poco oxígeno y la temperatura es muy baja, mientras que las profundidades de los océanos mayores a 1,000 m son oscuras y frías. De hecho, se ha dicho que la biósfera es como la cáscara de una manzana en relación a su tamaño.

El desarrollo del término se atribuye al geólogo inglés Eduard Suess (1831-1914) y al físico ruso Vladimir I. Vernadsky (1863-1945). La biósfera es una de las cuatro capas que rodean la Tierra junto con la litósfera (rocas), hidrósfera (agua), y atmósfera (aire) y es la suma de todos los ecosistemas.

La biósfera es única. Hasta el momento no se ha encontrado existencia de vida en ninguna otra parte del universo. La vida en el planeta Tierra depende del Sol. La energía proveniente del Sol en forma de luz es capturada por las plantas, algunas bacterias y protistas, mediante el maravilloso fenómeno de la fotosíntesis. La energía capturada transforma al bióxido de carbono en compuestos orgánicos, como los azúcares y se produce oxígeno. La inmensa mayoría de las especies de animales, hongos, plantas parásitas y muchas bacterias dependemos directa o indirectamente de la fotosíntesis.

También la Biosfera comprende la zona superficial del planeta, favorable para el desarrollo de la vida y que se extiende en la zona de contacto de las tierras emergidas y de las aguas con la atmósfera, hasta una cierta profundidad en la primera y una cierta altura en la segunda. En ella pueden distinguirse dos tipos de factores, los abióticos y

los bióticos. Los primeros son los elementos y factores físicos y químicos, como el relieve, clima y suelo, denominados factores climatológicos, geomorfológicos y edafológicos. Los segundos, formados por el conjunto de los seres vivos y en especial por las sociedades humanas o factor antrópico.

Se divide en tres zonas ambientales llamadas biociclos, aguas saladas (océanos), aguas dulces (ríos, lagos, charcas) y tierras (el suelo y el aire en contacto con él). Cada uno de los biociclos se divide en biocoras, sistemas ecológicos de menor tamaño y complejidad

El biociclo terrestre comprende cuatro grandes biocoras, el bosque, la sabana, la pradera y el desierto, que resultan de la respuesta de la vegetación a grandes regímenes climáticos principalmente en lo que respecta a la precipitación y evaporación y además, a la insolación, temperaturas y vientos.



### **“TE INVITO A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJES”**

Investigue el significado de las siguientes palabras:

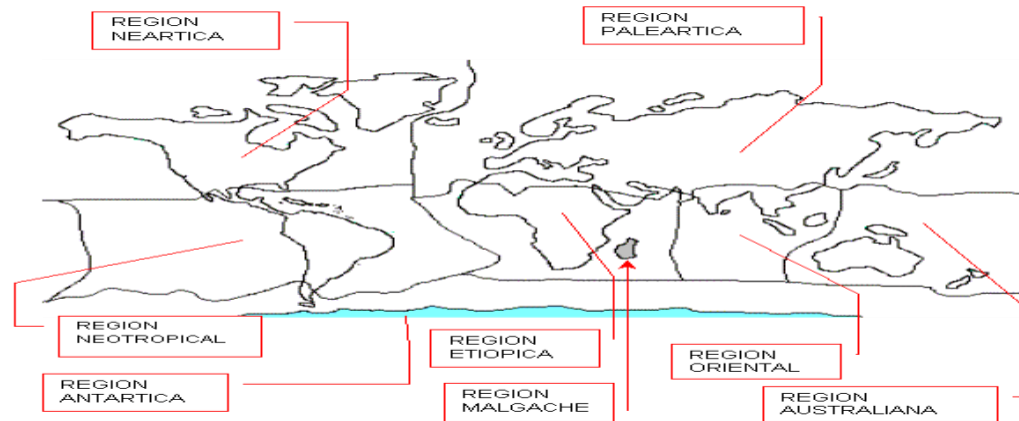
- Biosfera
- corteza terrestre
- Atmosfera
- Litosfera
- Hidrosfera
- Factores abióticos
- Factores bióticos
- Bioiciclos
- Biocoras
- Cambios
- Climáticos

## TEMA 2: LAS ZONAS BIOGEOGRÁFICAS



### REGION NEARTICA

Incluye Norteamérica y Groenlandia. Sus características son similares a las de la región paleártica. Animales característicos son el berrendo, bisonte, oso, castor, etc.



### REGIÓN PALEARTICA

Comprende toda Europa, África hasta el límite meridional del Sahara, gran parte de la península arábiga y la mayor parte de Asia al norte de la línea del Himalaya. Incluye por tanto en general las zonas templadas y frías del hemisferio septentrional con la excepción de los desiertos cálidos de su límite inferior. La fauna es, pues, muy variada. Especies características son: bisonte, ciervo, oso, lobo, topo, lirón, jineta, puercoespín, glotón, lémming, buitres común.

### REGIÓN ETIOPICA

Incluye el resto del continente africano, al sur del Sahara, y la franja meridional de la península arábiga. El clima es cálido o muy cálido. Especies características, chimpancé, gorila, hiena, elefante, jirafa, hipopótamo, cebra, rinoceronte, avestruz. Etc. Abundan los reptiles y los insectos.

### REGIÓN ORIENTAL

Incluye el archipiélago malayo y todas las zonas de Asia que no quedan dentro de las regiones paleártica o etiópica. El clima es cálido o muy cálido. La fauna que destaca es: rinoceronte, Orangután, pavo real, tigre, faisán, oso pardo.

## **REGIÓN NEOTROPICAL**

Comprende América central, Suramericana y las Antillas. El clima es también muy variado desde regiones muy frías a otras muy cálidas. Especies características: aguti, oso hormiguero, guanaco, llama, zarigüeya, colibrí, calman, piraña, serpiente de coral. Etc.

## **REGIÓN AUSTRALIANA**

Comprende Australia, Nueva Zelanda y nueva guinea, las Molucas e islas circundantes. Se incluyen aquí zonas desérticas, climas templados y algunos frescos. En su fauna destacan los marsupiales, ratones, ave del paraíso, ave lira, papagayo, etc.

## **REGIÓN ANTÁRTICA**

Apenas presenta vida vegetal y sus pobladores animales se agrupan básicamente en las franjas costeras, dependiendo del mar para su alimentación. Las bajas temperaturas son lo que limitan la vida animal.

Elementos típicos de su fauna: pingüinos y varias especies de focas, abundan también las aves marinas como gaviotas, cormoranes, etc., Así como una rica fauna marina (cetáceos, calamares y peces).

## **REGIÓN MALGACHE**

Comprende solamente Madagascar, con una fauna muy característica en la que los lémures son algunos de sus animales más abundantes conserva especies muy arcaicas.



## **“TE INVITO A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJES”**

1. Realice un collage en grupo de 5 personas con las especies representativas de cada zona Biogeográficas y exponga su trabajo en clase.

**¡FELICIDADES TERMINASTES CON LOS TEMAS DEL ÁREA 2!**

### **ÁREA 3: LA MATERIA, LA ENERGÍA, SUS INTERACCIONES Y CAMBIO DE LA NATURALEZA.**



#### **TEMA 1: LA MATERIA.**

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE:** Evalúa y valora la relación entre el movimiento de las partículas, la energía y las transformaciones que ocurren en la materia.

#### **CONTENIDOS:**

Denominamos materia a todo aquello que podemos percibir con nuestros sentidos, es decir, todo lo que podemos ver, oler, tocar, oír o saborear es materia. Toda la materia está formada por átomos y moléculas.

Un cuerpo es una porción de materia, delimitada por unas fronteras definidas, como un folio, el lápiz o la goma de borrar; varios cuerpos constituyen un sistema material. Las distintas formas de materia que constituyen los cuerpos reciben el nombre de sustancia. El agua, el vidrio, la madera, la pintura son distintos tipos de sustancias.

#### **Propiedades de la materia**

##### **Masa**

La masa es una propiedad general de la materia, es decir, cualquier cosa constituida por materia debe tener masa. Además es la propiedad de la materia que nos permite determinar la cantidad de materia que posee un cuerpo. La mesa tiene más masa que la silla en la que te sientas porque tiene más materia, el lápiz contiene menos materia que la libreta y, por tanto, tiene menos masa.

Aunque no es lo mismo, el peso y la masa son proporcionales, de forma que al medir uno se puede conocer la otra y, de hecho, en el lenguaje corriente, ambos conceptos se confunden.

La masa puede medirse en muchas unidades, lo que depende no sólo de la nación, sino de la profesión. Así, los joyeros miden la masa de las piedras preciosas en quilates, los ingleses miden la masa en libras, etc. En el Sistema Internacional (SI), que es usado por los científicos y técnicos de todo el mundo y en la mayoría de los países, la masa se mide en kilogramos, aunque también es muy empleado el gramo.

Para medir la masa de un cuerpo se emplea la balanza. Existen muchos tipos de balanzas: electrónicas, de platillos, romanas, con las que se pueden conseguir distintas precisiones en la medida de la masa. Las más exactas se denominan analíticas, y suelen estar encerradas en una urna de vidrio para que no las afecten las corrientes de aire. Antes de su uso, es preciso calibrarlas, conseguir que si no tienen ningún cuerpo que pesar, marquen cero.

## **El volumen**

Además de masa, los cuerpos tienen una extensión en el espacio, ocupan un volumen. El volumen de un cuerpo representa la cantidad de espacio que ocupa su materia y que no puede ser ocupado por otro cuerpo, ya los cuerpos son impenetrables.

El volumen también es una propiedad general de la materia y, por tanto, no permite distinguir un tipo de materia, una sustancia, de otra, ya que todas tienen un volumen.

Cuando un cuerpo está hueco o posee una concavidad, ésta puede rellenarse con otra sustancia. Así una botella o un vaso se pueden llenar de un líquido o de aire. El volumen de líquido que puede contener se llama capacidad. En la mayoría de los países, el volumen se mide en metros cúbicos ( $m^3$ ), aunque también es muy empleado el litro, sobre todo para medir capacidades.

## **Temperatura**

Todos los cuerpos están formados por átomos y moléculas y dichos átomos y moléculas están en constante movimiento, bien desplazándose (en los líquidos y gases) bien vibrando (en los sólidos). Puesto que se mueven, estas moléculas están dotadas de una velocidad. La temperatura de un cuerpo está relacionada con la velocidad de las moléculas que la forman y, así, cuanto mayor sea la temperatura, mayor será la velocidad de sus moléculas.

## **Densidad**

La densidad de un cuerpo está relacionada con su flotabilidad, una sustancia flotará sobre otra si su densidad es menor. Por eso la madera flota sobre el agua y el plomo se hunde en ella, porque el plomo posee mayor densidad que el agua mientras que la

densidad de la madera es menor, pero ambas sustancias se hundirán en la gasolina, de densidad más baja.

Aunque los barcos, especialmente los mayores, se construyan con acero y éste tenga una densidad mayor que el agua, flotan porque no son macizos: La mayor parte del barco es espacio vacío, aire. Así, aunque la densidad del acero es mayor que la del agua, la densidad del barco no lo es, es más pequeña, flotando sobre ella.

**Puntos de fusión y ebullición** Si calentamos agua, rápidamente empieza a humear y, tras un rato, entra en ebullición, con lo que deja de encontrarse líquida y se convierte en un gas, el vapor de agua. Otro tanto ocurre si la introducimos en el congelador y la enfriamos, poco a poco pasa a convertirse en hielo y pasa del estado líquido al sólido. En general, que una sustancia se encuentre en estado sólido, líquido o gaseoso depende de su temperatura. Pero aunque el cambio de un estado a otro no se produce de forma súbita, sino gradualmente, poco a poco, durante un intervalo de tiempo mensurable, mientras ocurre esta transformación, la temperatura no cambia, sino que permanece constante sin variar



### “TE INVITO A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJES”

1 Reconoce el tipo de propiedad (extensiva o intensiva) de la materia.

Peso	
Densidad	
Punto de ebullición	
Masa	
Volumen	
Color	
Inercia	

2 Escribe las diferencias entre masa, peso y volumen.

---

---

---

---

---



## TEMA 2: CAMBIOS FÍSICOS DE LA MATERIA



Todos los días ocurren cambios en la materia que nos rodea. Algunos hacen cambiar el aspecto, la forma, el estado. A estos cambios los llamaremos cambios físicos de la materia.

Entre los cambios físicos más importantes tenemos los cambios de estado, que son aquellos que se producen por acción del calor.

Podemos distinguir dos tipos de cambios de estado según sea la influencia del calor: cambios progresivos y cambios regresivos.

**Cambios progresivos son los que se producen al aplicar calor.**

Estos son: sublimación progresiva, fusión y evaporación.

### - Sublimación progresiva.

Es la transformación directa, sin pasar por otro estado intermedio, de una materia en estado sólido a estado gaseoso al aplicarle calor.

**Ejemplo:** Hielo (agua en estado sólido) + temperatura = vapor (agua en estado gaseoso)

### -Fusión.

Es la transformación de un sólido en líquido al aplicarle calor.

Es importante hacer la diferencia con el punto de fusión, que es la temperatura a la cual ocurre la fusión. Esta temperatura es específica para cada sustancia que se funde.

**Ejemplos:** Cobre sólido + temperatura = cobre líquido.

Cubo de hielo (sólido) + temperatura = agua (líquida).

El calor acelera el movimiento de las partículas del hielo, se derrite y se convierte en agua líquida

### -Evaporación.

Es la transformación de las partículas de superficie de un líquido, en gas, por la acción del calor.

Este cambio ocurre en forma normal, a temperatura ambiente, en algunas sustancias líquidas como agua, alcohol y otras.

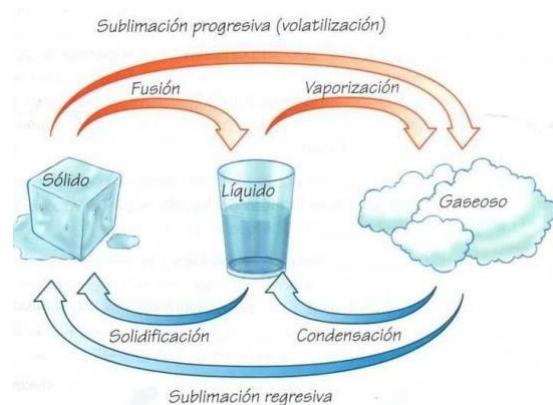
**Ejemplo.** Cuando te lavas las manos y las pones bajo la máquina que tira aire caliente, éstas se secan.

Sin embargo, si le aplicamos mayor temperatura la evaporación se transforma en ebullición. Ebullición.

Es la transformación de todas las partículas del líquido en gas por la acción del calor aplicado.

En este caso también hay una temperatura especial para cada sustancia a la cual se produce la ebullición y la conocemos como punto de ebullición.

**Ejemplo:** El agua tiene su punto de ebullición a los 100° C, alcohol a los 78° C. (el término hervir es una forma común de referirse a la ebullición).



## **Cambios regresivos**

Estos cambios se producen por el enfriamiento de los cuerpos y también distinguimos tres tipos que son: sublimación regresiva, solidificación, condensación.

### **Sublimación regresiva.**

Es el cambio de una sustancia de estado gaseoso a estado sólido, sin pasar por el estado líquido.

Solidificación.

Es el paso de una sustancia en estado líquido a sólido.

Este cambio lo podemos verificar al poner en el congelador un vaso con agua, o los típicos cubitos de hielo.

### **Condensación.**

Es el cambio de estado de una sustancia en estado gaseoso a estado líquido.

Ejemplo: El vapor de agua al chocar con una superficie fría, se transforma en líquido. En invierno los vidrios de los micros se empañan y luego le corren "gotitas"; es el vapor de agua que se ha condensado. En el baño de la casa cuando nos duchamos con agua muy caliente y se empaña el espejo, luego le corren las "gotitas " de agua.

Los cambios de volumen son dos: contracción y dilatación.

### **Contracción.**

Es la disminución de volumen que sufre un cuerpo al enfriarse.

Por ejemplo, los zapatos te quedan más "suelos " en invierno; al poner un globo inflado en un tiesto con agua fría disminuye su tamaño.

La contracción se entiende porque al enfriarse los cuerpos, las partículas están más cercanas unas de otras, disminuye su movimiento y como consecuencia disminuye su volumen.

¿Qué ocurre cuando pones un termómetro en agua con hielo?

### **Dilatación.**

Es el aumento de volumen que experimentan los cuerpos al contacto con la temperatura. Por ejemplo, el Mercurio del termómetro se dilata con facilidad y por eso es capaz subir por un capilar pequeño e indicar el alza de temperatura.

Este fenómeno no afecta sólo a los líquidos o sólidos también a los gases. Al recibir un aumento de calor, las partículas se separan entre sí, permitiendo que el gas se torne más liviano y se eleve. Ejemplo de esto es lo que hace posible que los "globos aerostáticos" se puedan elevar y desplazar.

Pero toda regla tiene su excepción y es el agua en este caso quién confirma la regla, porque al calentarse entre los 0° C y los 4° C, se contrae y al enfriarse se dilata. Se conoce este fenómeno como la dilatación anómala del agua.



## “TE INVITO A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJES”

1. Realice en casa las siguientes experiencias y anote los resultados en su cuaderno y discuta en clase su experiencia.
  - Coloque 1 litro de agua en una olla en la estufa por 45 minutos. Luego de haber transcurrido el tiempo anote los cambios ocurridos en el agua.
  - Exponga un cubo de hielo al aire por 10 minutos. Luego de transcurrido el tiempo anote los resultados.
  - Coloque dentro del refrigerador un vaso con agua. Luego de haber pasado 1 hora obsérvelo y anote los cambios ocurridos.



### TEMA 3: CAMBIOS QUÍMICOS DE LA MATERIA

Son procesos en los que cambia la naturaleza de las sustancias, además de formarse otras nuevas.

Ejemplos:

- Combustión: Si quemamos un papel, se transforma en cenizas y, durante el proceso, se desprende humo. (Inicialmente, tendríamos papel y oxígeno, al concluir el cambio químico tenemos cenizas y dióxido de carbono, sustancias diferentes a las iniciales).
- Corrosión: Si dejamos un trozo de hierro a la intemperie, se oxida y pierde sus propiedades iniciales. (Las sustancias iniciales serían hierro y oxígeno, la sustancia final es óxido de hierro, con unas propiedades totalmente diferentes a las de las sustancias iniciales).
- La oxidación, que es el cambio lento que sufren algunas sustancias en contacto con el oxígeno; por ejemplo, cuando partimos una manzana por la mitad y la dejamos en un plato, al cabo de uno o dos días vemos como la parte sin piel se ha oscurecido; o cualquier objeto de hierro, como una verja o una llave, que con el tiempo aparece recubierto de una capa de óxido de hierro.
- La fermentación, que es la transformación que sufre el azúcar en alcohol y agua, por ejemplo, el zumo de las uvas se convierte en vino.
- La putrefacción, que es la descomposición de cualquier ser vivo tras su muerte.



## “TE INVITO A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJES”

1. Coloque que cambios ocurren en las siguientes actividades:

- **CAMBIOS QUÍMICOS**

- **FÍSICOS EN LA MATERIA**

En la electrólisis el agua se descompone en hidrógeno y oxígeno

Al presionar el muelle de un amortiguador, queda comprimido

La rueda de un automóvil gira y se desplaza de un lugar a otro

En la digestión estomacal, los alimentos se transforman en materiales asimilables

El agua caliente que sale de la ducha se transforma en vapor de agua y empaña los espejos del cuarto de baño

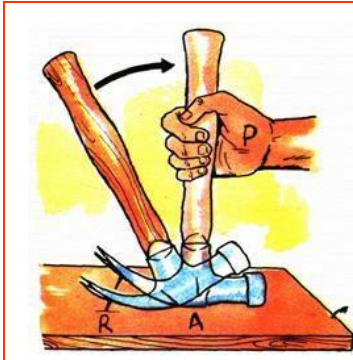
En el motor de un automóvil tiene lugar la combustión de la gasolina. Los humos producidos se expulsan por el tubo de escape

En la respiración de los seres vivos la glucosa se combina con el oxígeno y da lugar a dióxido de carbono, agua y energía

### TEMA 4: MÁQUINAS SIMPLES



Se denominan máquinas a ciertos aparatos o dispositivos que se utilizan para transformar o compensar una fuerza resistente o levantar un peso en condiciones más favorables.



Palanca para sacar un clavo

Es decir, realizar un mismo trabajo con una fuerza aplicada menor, obteniéndose una ventaja mecánica.

Esta ventaja mecánica comporta tener que aplicar la fuerza a lo largo de un recorrido (lineal o angular) mayor. Además, hay que aumentar la velocidad para mantener la misma potencia.

Las primeras máquinas eran sencillos sistemas que facilitaron a hombres y mujeres sus labores, hoy son conocidas como máquinas simples.

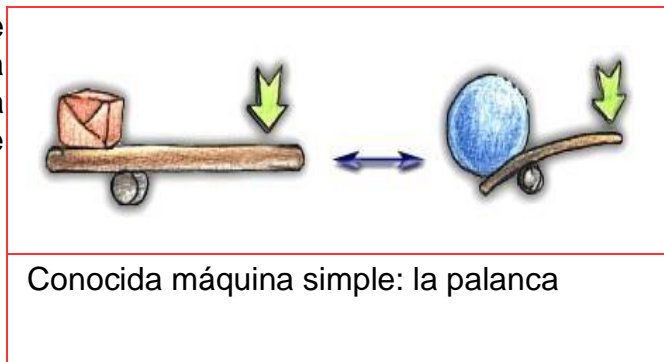
La rueda, la palanca, la polea simple, el tornillo, el plano inclinado, el polipasto, el torno y la cuña son algunas máquinas simples. La palanca y el plano inclinado son las más simples de todas ellas.

En general, las maquinas simples son usadas para multiplicar la fuerza o cambiar su dirección, para que el trabajo resulte más sencillo, conveniente y seguro.

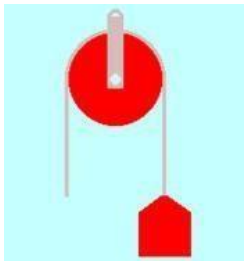
### Ejemplos de máquinas simples: Palanca

Una palanca es, en general, una barra rígida que puede girar alrededor de un punto fijo llamado punto de apoyo o fulcro.

La fuerza que se aplica se suele denominar fuerza motriz o potencia y la fuerza que se vence se denomina fuerza resistente, carga o simplemente resistencia.



Conocida máquina simple: la palanca



### Polea

La polea sirve para elevar pesos a una cierta altura. Consiste en una rueda por la que pasa una cuerda a la que en uno de sus extremos se fija una carga, que se eleva aplicando una fuerza al otro extremo. Su función es doble, puede disminuir una fuerza, aplicando una menor, o simplemente cambiar la dirección de la fuerza. Si consta de más de una rueda, la polea amplifica la fuerza. Se usa, por ejemplo, para subir objetos a los edificios o sacar agua de los pozos.

Las poleas pueden presentarse de varias maneras:

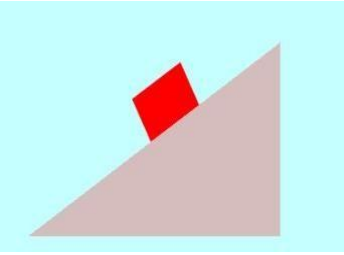
Las poleas pueden presentarse de varias maneras:

**Polea fija:** solo cambia la dirección de la fuerza. La polea está fija a una superficie.

**Polea móvil:** se mueve junto con el peso, disminuye el esfuerzo al 50%.

**Polea pasto, polipasto o aparejo:** formado por tres o más poleas en línea o en paralelo, se logra una disminución del esfuerzo igual al número de poleas que se usan.





### Nivel o tornio

Máquina simple constituida por un cilindro en donde enredar una cuerda o cadena, se hace girar por medio de una barra rígida doblada en dos ángulos rectos opuestos. Como todas las máquinas simples el tornio cambia fuerza por distancia, se hará un menor esfuerzo entre más grande sea el diámetro.

Ejemplos: grúa, fonógrafo, pedal de bicicleta, perilla, arranque de un auto antiguo, grúa, ancla, taladro manual.


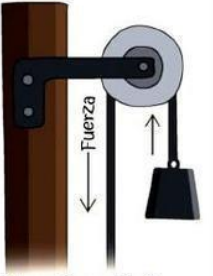

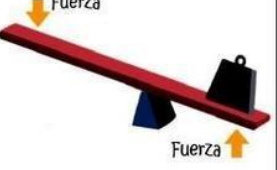


## “TE INVITO A DESARROLLAR LAS SIGUIENTES EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJES”

1. Investigue y realice un álbum sobre las maquinas simples que existen.
2. Complete el siguiente cuadro:

# LAS MÁQUINAS SIMPLES

(Están formadas por una o varias piezas. Sirven para modificar las fuerzas).

LA RUEDA	LA POLEA	EL PLANO INCLINADO	LA PALANCA
 <p style="font-size: small; text-align: center;">Fuerza de rozamiento</p>			
<p>¿En qué consiste?</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>¿En qué consiste?</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>¿En qué consiste?</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>¿En qué consiste?</p> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>¿Qué facilita? ¿Por qué?</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>¿Qué facilita? ¿Por qué?</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>¿Qué facilita? ¿Por qué?</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>¿Qué facilita? ¿Por qué?</p> <hr/> <hr/> <hr/>



## “VALORE Y EVALUÉ SUS CONOCIMIENTOS”

### AUTOEVALUACION

Nombre: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Evaluar sus propios aprendizajes referentes a las técnicas de estudios.

<b>Aspectos</b>	<b>Excelente (5)</b>	<b>Bueno (4)</b>	<b>Regular (3)</b>	<b>No satisface (2)</b>	<b>Deficiente (1)</b>
1- Nivel de Integración al grupo					
2- Mi nivel de motivación por el tema fue					
3- Mi participación espontanea					
4- Hubo comprensión del tema					
5- Creatividad en la entrega de los trabajos					
6- Cumplió con responsabilidades asignadas					
7- Logro aplicar las técnicas de estudio					
8- Emito y apporto juicios de valor en clase					
9- Demostró interés en clase					
10- Colabora en clase.					





## “VALORE Y EVALUÉ SUS CONOCIMIENTOS”

### COEVALUACIÓN

Nombre: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Evaluar sus propios aprendizajes referentes a las técnicas de estudios.

Aspecto	Muy significativo (5)	Significativo (4)	Mínimo aceptable (3)	Significante (2)	Por mejorar (1)
Acepta recomendaciones de las ideas de los demás					
Colabora en todo lo que se le solicita					
Es respetuoso					
Es disciplinado					
Aporte al trabajo en grupo					
Contribución a la resolución de problemas en el grupo					

**¡FELICIDADES TERMINASTE CON TU MÓDULO DE APRENDIZAJE!**

## BIBLIOGRAFÍA

ACOSTA, Jorge A. Ciencias 1, 2,3. La Ciencias Nos Educa. Editora Escolar S.a. 1998.

MATTAR, Salim y Colaboradores. Ciencias 9. Exploreemos la Naturaleza. Editado por Prentice Hall de Colombia. 1997.

MENDEIETA, Jeemmy y Colaboradores. Ciencias 7. Exploreemos la Naturaleza. Editado por Prentice Hall de Colombia. 1996.

MORALES, Elsa María. Ciencias 1, 2,3. Editorial Santillana. Costa Rica 1996.

PEDROZO, Julio A. Colaboradores. Ciencias 6. Exploreemos la Natural

MINISTERIO DE

**Programa Curricular de Ciencias Naturales Octavo**

EDUCACIÓN

Edición 2014

## **CREDO DE LA EDUCACIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS**

*Creo en la alfabetización como instrumento, para empoderar a las personas, comunidades y las sociedades.*

*Creo en el Rol como formadores en valores y constructores de paz, para la convivencia pacífica y democrática en mi país.*

*Creo en la metodología andragógica, para ofrecer un modelo educativo con estrategias y técnicas adecuadas que respondan a EDJA.*

*Creo en la transparencia, liderazgo, gestión, evaluación y rendición de cuentas de EDJA.*

*Creo que puedo contribuir con estrategias de divulgación, para lograr que más personas tengan la oportunidad de acceder a los servicios educativos de EDJA.*

*Creo y confío en la oportunidad que la vida me brinda, para hacer de mí una persona de bien, con metas, aspiraciones y sentido de pertenencia.*

*Autora: Agnes de Cotes*











**REPÚBLICA DE PANAMÁ**

— GOBIERNO NACIONAL —

---

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**