

SISTEMAS DEL CUERPO HUMANO



Digestive System



Muscular System



Integumentary System



Lymphatic System



Endocrine System



Nervous System



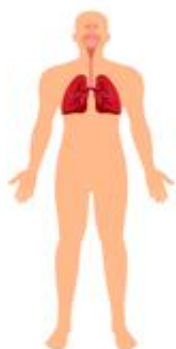
Skeletal system



Male Reproductive System



Female Reproductive System



Respiratory system



Urinary System



Circulatory system

MÓDULO DIDÁCTICO TERMINOLOGÍA Y ABREVIATURAS MÉDICAS DÉCIMO GRADO

agosto 2020



DE DEPARTAMENTO DE
EDUCACIÓN
GOBIERNO DE PUERTO RICO

Página web: <https://de.pr.gov/>   Twitter: @educacionpr

Nota. Este módulo está diseñado con propósitos exclusivamente educativos y no con intención de lucro. Los derechos de autor (*copyrights*) de los ejercicios o la información presentada han sido conservados visibles para referencia de los usuarios. Se prohíbe su uso para propósitos comerciales, sin la autorización de los autores de los textos utilizados o citados, según aplique, y del Departamento de Educación de Puerto Rico.

CONTENIDO

LISTA DE COLABORADORES	1
CARTA PARA EL ESTUDIANTE, LAS FAMILIAS Y MAESTROS	2
CALENDARIO DE PROGRESO EN EL MÓDULO	4
UNIDAD I: SISTEMAS DEL CUERPO HUMANO	5
Lección 1: Sistema Esqueletal	6
Ejercicio de práctica 1.1	11
Ejercicio de práctica 1.2	12
Ejercicio para calificar 1	13
Lección 2: Sistema Muscular	14
Ejercicio de práctica 2.1	19
Ejercicio de práctica 2.2	20
Ejercicio para calificar 2	21
Lección 3: Sistema Cardiovascular	22
Ejercicio de práctica 3.1	28
Ejercicio de práctica 3.2	29
Ejercicio para calificar 3	30
Lección 4: Sistema Linfático	31
Ejercicio de práctica 4.1	34
Ejercicio de práctica 4.2	35
Ejercicio para calificar 4	36
Lección 5: Sistema Respiratorio	37
Ejercicio de práctica 5.1	41
Ejercicio de práctica 5.2	42
Ejercicio para calificar 5	43
Lección 6: Sistema Digestivo	44
Ejercicio de práctica 6.1	48
Ejercicio de práctica 6.2	49
Ejercicio para calificar 6	50
Lección 7: Sistema Urinario	51
Ejercicio de práctica 7.1	55
Ejercicio de práctica 7.2	56

Ejercicio para calificar 7	57
Lección 8: Sistema Nervioso.....	58
Ejercicio de práctica 8.1	63
Ejercicio de práctica 8.2	64
Ejercicio para calificar 8	65
Lección 9: Sistema Endocrino	66
Ejercicio de práctica 9.1	71
Ejercicio de práctica 9.2	72
Ejercicio para calificar 9	73
Lección 10: Sistema Reprodutor Femenino	74
Ejercicio de práctica 10.1	78
Ejercicio de práctica 10.2	79
Ejercicio para calificar 10	80
Lección 11: Sistema Reprodutor Masculino	81
Ejercicio de práctica 11.1	85
Ejercicio de práctica 11.2	86
Ejercicio para calificar 11	87
Lección 12: Sistema Integumentario y Anexos	88
Ejercicio de práctica 12.1	92
Ejercicio de práctica 12.2	93
Ejercicio para calificar 12	94
CLAVE DE RESPUESTA PARA LOS EJERCICIOS DE PRÁCTICA	95
REFERENCIAS	101
RECURSOS DIGITALES	102
GUÍA DE ACOMODOS RAZONABLES PARA LOS ESTUDIANTES QUE TRABAJARÁN BAJO MÓDULOS DIDÁCTICOS.....	105
HOJA DE DOCUMENTAR LOS ACOMODOS RAZONABLES UTILIZADOS AL TRABAJAR EL MÓDULO DIDÁCTICO	108

LISTA DE COLABORADORES

Prof. Denise Pérez Rodríguez

Maestra de Educación Comercial – Sistemas de Oficinas
Escuela Superior Luis F. Crespo
Camuy, Puerto Rico

Prof. Ginnette E. Reyes Guzmán

Maestra de Educación Comercial – Sistemas de Oficinas
Escuela Superior Vocacional Dra. María Socorro Lacot
Guayama, Puerto Rico

Prof. Lourdes Burgos Rivera

Maestra de Educación Comercial – Sistemas de Oficinas
Escuela Superior Vocacional Ana D. Flores Santana
Fajardo, Puerto Rico

Prof. Luz S. Santiago Gómez

Maestra de Educación Comercial – Sistemas de Oficinas
Escuela Superior Vocacional Dr. Antonio Fernós Isern
San Lorenzo, Puerto Rico

Prof. Stephanie M. Rivera Hernández

Maestra de Educación Comercial – Sistemas de Oficinas
Escuela Superior Rafael Cordero Molina
San Juan, Puerto Rico

Prof. Tammy M. Torres Arocho

Maestra de Educación Comercial – Sistemas de Oficinas
Escuela Superior Eugenio María de Hostos
Mayagüez, Puerto Rico

Prof. Vanessa Rodríguez Corchado

Maestra de Educación Comercial - Contabilidad
Escuela Superior Vocacional Dr. Heriberto Domenech
Isabela, Puerto Rico

CARTA PARA EL ESTUDIANTE, LAS FAMILIAS Y MAESTROS

Estimado estudiante:

Este módulo didáctico es un documento que favorece tu proceso de aprendizaje. Además, permite que aprendas en forma más efectiva e independiente, es decir, sin la necesidad de que dependas de la clase presencial o a distancia en todo momento. Del mismo modo, contiene todos los elementos necesarios para el aprendizaje de los conceptos claves y las destrezas de la clase de Terminología y Abreviaturas Médicas, sin el apoyo constante de tu maestro. Su contenido ha sido elaborado por maestros, facilitadores docentes y directores de los programas académicos del Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) para apoyar tu desarrollo académico e integral en estos tiempos extraordinarios en que vivimos.

Te invito a que inicies y completes este módulo didáctico siguiendo el calendario de progreso establecido por semana. En él, podrás repasar conocimientos, refinar habilidades y aprender cosas nuevas sobre la clase de Terminología y Abreviaturas Médicas por medio de definiciones, ejemplos, lecturas, ejercicios de práctica y de evaluación. Además, te sugiere recursos disponibles en la internet, para que amplíes tu aprendizaje. Recuerda que esta experiencia de aprendizaje es fundamental en tu desarrollo académico y personal, así que comienza ya.

Estimadas familias:

El Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) comprometido con la educación de nuestros estudiantes, ha diseñado este módulo didáctico con la colaboración de: maestros, facilitadores docentes y directores de los programas académicos. Su propósito es proveer el contenido académico de la materia de Terminología y Abreviaturas Médicas para las primeras diez semanas del nuevo año escolar. Además, para desarrollar, reforzar y evaluar el dominio de conceptos y destrezas claves. Ésta es una de las alternativas que promueve el DEPR para desarrollar los conocimientos de nuestros estudiantes, tus hijos, para así mejorar el aprovechamiento académico de estos.

Está probado que cuando las familias se involucran en la educación de sus hijos mejora los resultados de su aprendizaje. Por esto, te invitamos a que apoyes el desarrollo académico e integral de tus hijos utilizando este módulo para apoyar su aprendizaje. Es fundamental que tu hijo avance en este módulo siguiendo el calendario de progreso establecido por semana.

El personal del DEPR reconoce que estarán realmente ansiosos ante las nuevas modalidades de enseñanza y que desean que sus hijos lo hagan muy bien. Le solicitamos a las familias que brinden una colaboración directa y activa en el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus hijos. En estos tiempos extraordinarios en que vivimos, les recordamos que es importante que desarrolles la confianza, el sentido de logro y la independencia de tu hijo al realizar las tareas escolares. No olvides que las necesidades educativas de nuestros niños y jóvenes es responsabilidad de todos.

Estimados maestros:

El Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) comprometido con la educación de nuestros estudiantes, ha diseñado este módulo didáctico con la colaboración de: maestros, facilitadores docentes y directores de los programas académicos. Este constituye un recurso útil y necesario para promover un proceso de enseñanza y aprendizaje innovador que permita favorecer el desarrollo holístico e integral de nuestros estudiantes al máximo de sus capacidades. Además, es una de las alternativas que se proveen para desarrollar los conocimientos claves en los estudiantes del DEPR; ante las situaciones de emergencia por fuerza mayor que enfrenta nuestro país.

El propósito del módulo es proveer el contenido de la materia de Terminología y Abreviaturas Médicas para las primeras diez semanas del nuevo año escolar. Es una herramienta de trabajo que les ayudará a desarrollar conceptos y destrezas en los estudiantes para mejorar su aprovechamiento académico. Al seleccionar esta alternativa de enseñanza, deberás velar que los estudiantes avancen en el módulo siguiendo el calendario de progreso establecido por semana. Es importante promover el desarrollo pleno de estos, proveyéndole herramientas que puedan apoyar su aprendizaje. Por lo que, deben diversificar los ofrecimientos con alternativas creativas de aprendizaje y evaluación de tu propia creación para reducir de manera significativa las brechas en el aprovechamiento académico.

El personal del DEPR espera que este módulo les pueda ayudar a lograr que los estudiantes progresen significativamente en su aprovechamiento académico. Esperamos que esta iniciativa les pueda ayudar a desarrollar al máximo las capacidades de nuestros estudiantes.

CALENDARIO DE PROGRESO EN EL MÓDULO

DÍAS / SEMANAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1	Inicio del Curso (Presentación del curso)	Lección 1: Sistema Esqueletal	Lección 1: Sistema Esqueletal	Lección 1: Sistema Esqueletal	Lección 1: Sistema Esqueletal
2	Lección 1: Sistema Esqueletal	Lección 1: Sistema Esqueletal	Lección 2: Sistema Muscular	Lección 2: Sistema Muscular	Lección 2: Sistema Muscular
3	Lección 2: Sistema Muscular	Lección 3: Sistema Cardiovascular	Lección 3: Sistema Cardiovascular	Lección 3: Sistema Cardiovascular	Lección 3: Sistema Cardiovascular
4	Lección 3: Sistema Cardiovascular	Lección 3: Sistema Cardiovascular	Lección 4: Sistema Linfático	Lección 4: Sistema Linfático	Lección 4: Sistema Linfático
5	Lección 5: Sistema Respiratorio	Lección 5: Sistema Respiratorio	Lección 5: Sistema Respiratorio	Lección 5: Sistema Respiratorio	Lección 6: Sistema Digestivo
6	Lección 6: Sistema Digestivo	Lección 6: Sistema Digestivo	Lección 6: Sistema Digestivo	Lección 7: Sistema Urinario	Lección 7: Sistema Urinario
7	Lección 7: Sistema Urinario	Lección 7: Sistema Urinario	Lección 8: Sistema Nervioso	Lección 8: Sistema Nervioso	Lección 8: Sistema Nervioso
8	Lección 9: Sistema Endocrino	Lección 9: Sistema Endocrino	Lección 9: Sistema Endocrino	Lección 10: Sistema Reproductor Femenino	Lección 10: Sistema Reproductor Femenino
9	Lección 10: Sistema Reproductor Femenino	Lección 10: Sistema Reproductor Femenino	Lección 11: Sistema Reproductor Masculino	Lección 11: Sistema Reproductor Masculino	Lección 11: Sistema Reproductor Masculino
10	Lección 11: Sistema Reproductor Masculino	Lección 12: Sistema Integumentario y Anexos	Lección 12: Sistema Integumentario y Anexos	Lección 12: Sistema Integumentario y Anexos	Lección 12: Sistema Integumentario y Anexos

UNIDAD I: SISTEMAS DEL CUERPO HUMANO

En este módulo se presenta la primera unidad del curso. La misma está identificada como Sistemas del Cuerpo Humano. Esta primera unidad se enfoca en conocer los diferentes sistemas del cuerpo, las funciones que estos realizan, sus componentes y algunas de las enfermedades o condiciones médicas relacionadas a cada uno de ellos.

Estándar:

1. Identificar, comprender y utilizar la terminología médica en un negocio de facturación de planes médicos.

Competencias:

Al finalizar el estudio de este módulo, se espera que el estudiante domine las siguientes competencias propias del curso de Terminología y Abreviaturas Médicas.

1. Identifica los distintos sistemas del cuerpo y sus componentes.
2. Demuestra un sentido de ética profesional cumpliendo con las regulaciones de comunicación y los valores, tanto en su vida profesional como en su vida personal.
3. Identifica y soluciona problemas tomando en consideración la ética y la responsabilidad social.

Objetivos de aprendizaje:

Al finalizar la unidad Sistemas del Cuerpo Humano, el estudiante será capaz de:

1. Identificar los diferentes sistemas del cuerpo humano.
2. Reconocer la función que realiza cada sistema del organismo.
3. Identificar los componentes de cada sistema.
4. Reconocer diferentes condiciones o enfermedades relacionadas a cada sistema.

Tiempo de trabajo: 10 semanas

Lección 1: Sistema Esqueletal

Instrucciones: Esta es la lección del sistema esquelético. Lee y analiza toda la información provista. Completa los ejercicios de práctica, siguiendo las instrucciones dadas. Coteja tus contestaciones. Repasa nuevamente todo el material. Completa tu ejercicio de evaluación utilizando la hoja de contestaciones.

Objetivos:



- Definir qué es el sistema esquelético.
- Identificar la función que realiza el sistema esquelético.
- Identificar los componentes del sistema esquelético y sus partes.
- Reconocer algunas de las enfermedades o condiciones relacionadas al sistema esquelético.

Duración: 5 días



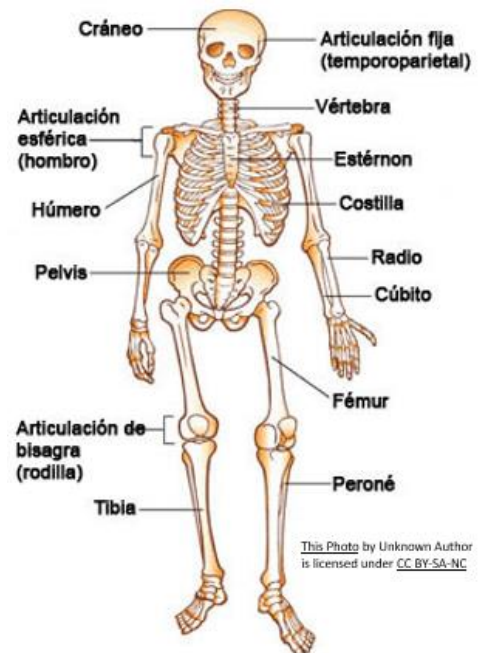
¿Sabías que el esqueleto de un niño tiene 270 huesos, mientras que el de un adulto tiene 206?

¿Qué es el sistema esquelético?

El sistema esquelético, también conocido como el sistema óseo, pertenece al aparato locomotor del cuerpo humano que permite el movimiento preciso y coordinado. Es la estructura básica sobre la cual descansa el resto del organismo. Constituye el sostén de movimiento sobre el cual descansan el peso y la posición del cuerpo.

El esqueleto de un adulto tiene un total de 206 huesos, los cuales están articulados entre sí por medio de estructuras conectivas como lo son los ligamentos, tendones, músculos y cartílagos.

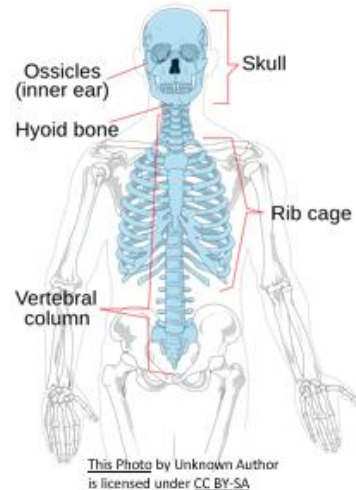
El esqueleto se divide en tres regiones principales: los huesos de la cabeza, los huesos del tronco (conocido también como esqueleto axial) y los huesos de las extremidades (conocido también como esqueleto apendicular).



ESQUELETO AXIAL

Componentes de la cabeza

- **Cráneo (*skull*)** – Es la parte más compleja del esqueleto. Protege al cerebro.
- **Cara (*face*)** – Los huesos faciales ofrecen soporte a las diferentes cavidades (orbital, nasal y oral).

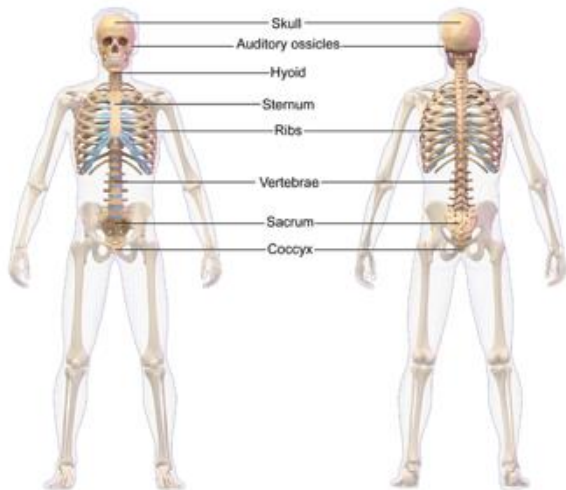


Componentes del tronco

- **Columna vertebral (*spinal column*)** – Da soporte al cráneo y al tronco, permite su movimiento, protege la médula espinal y absorbe las tensiones producidas por caminar, correr y levantar objetos. Consta de una cadena de 33 vértebras que tienen discos (almohadilla cartilaginosa) entre cada una de las vertebrae.
- **Caja torácica (*rib cage*)** – Está compuesta por las vértebras torácicas, el esternón y las costillas. Sirve de cubierta protectora a los pulmones y el corazón y proporciona la unión entre la cintura escapular y las extremidades superiores.
- **Cintura escapular (*shoulder girdle*)** – Da soporte al brazo y lo une a los huesos del tronco y la cabeza. La componen la clavícula y el omóplato.
- **Cintura pélvica (*pelvic girdle*)** – Permite que las extremidades inferiores provean soporte al tronco, además de cubrir y proteger las vísceras de la cavidad pélvica. La componen los huesos ilíacos, el sacro y el cóccix. Los huesos ilíacos están compuestos por tres partes: el ilion, el isquion y el pubis.

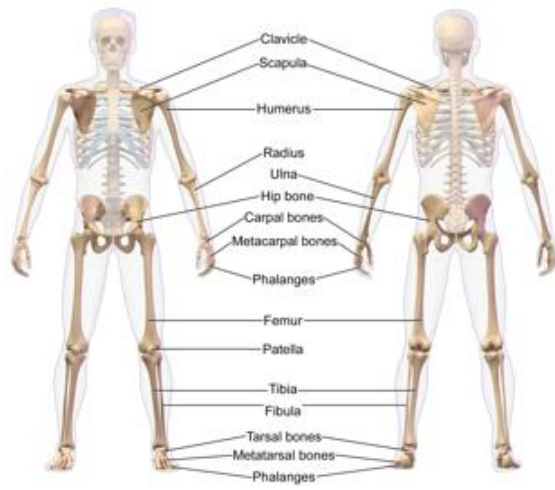
ESQUELETO APENDICULAR

- **Extremidades Superiores** – La componen los brazos. Se dividen en cuatro secciones: brazo, antebrazo, carpo y mano.
- **Extremidades Inferiores** – La componen las piernas: Se dividen en cuatro secciones: fémur, crural (tibia y peroné), tarsiana (tarso o tobillo), pédica (pie).



The Axial Skeleton

This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA](#)



The Appendicular Skeleton

This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA](#)



¿Sabías que el hueso más largo del cuerpo es el fémur?

¿Cuál es la función del sistema esquelético?

El sistema esquelético es el que da forma al cuerpo. Sin el esqueleto el cuerpo sería una masa deformable. El esqueleto desempeña las siguientes funciones en el cuerpo:

- **Estructura:** Los huesos del esqueleto le dan al cuerpo humano su forma definida y determinan su postura. Brindan rigidez y sostén a los tejidos blandos.
- **Protección:** Los huesos sirven como escudo a los órganos vitales.
- **Movimiento:** Junto a los músculos, los huesos permiten el movimiento coordinado voluntario.
- **Almacenamiento:** Los huesos almacenan minerales que ayudan a que los nervios y músculos funcionen en forma correcta. Los huesos largos almacenan grasas que se pueden usar para producir energía.
- **Hematopoyesis:** Proceso por el cual se generan distintos tipos de células y sustancias regulatorias. Este proceso ocurre en la parte interna de aquellos huesos que contienen médula ósea.

Componentes del sistema esquelético

Los huesos del cuerpo humano sufren cambios a través del desarrollo. Un niño tiene 270 huesos pero con la edad estos disminuyen, ya que algunos huesos empiezan a fusionarse. En la edad adulta el cuerpo humano tiene aproximadamente 206 huesos. Pueden ocurrir variaciones, ya que pueden crearse huesos dentro de los tendones debido a la tensión a la que son sometidos.

Los componentes del cuerpo humano son los siguientes:

▪ Huesos (*bones*)

- Son los huesos que forman las extremidades del cuerpo.
- Las piernas y los brazos tienen este tipo de huesos.

Huesos largos



- Son los huesos pequeños.
- Ejemplos de estos son huesos de las muñecas, tobillos y dedos.

Huesos cortos



- Están compuestos de una capa de hueso esponjoso entre dos capas delgadas de hueso compacto.
- Ejemplos de estos son el omóplato y esternón.

Huesos planos



- Son aquellos huesos que por su forma no se pueden clasificar en otro grupo.
- Ejemplo de este tipo son los huesos de la cara.

Huesos irregulares

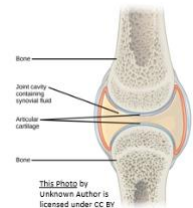


- Son huesos pequeños que se encuentran incrustados en ciertos tendones.
- Ejemplo de este tipo se encuentra en la rótula.

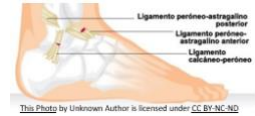
Huesos sesamoideos



- **Cartílagos (*cartilages*)** – Tejido de tipo conectivo, no contiene nervios, vasos sanguíneos ni vasos linfáticos. Su función es permitir que las articulaciones se muevan, además, protegen las articulaciones de los huesos y actúan como soporte a los golpes.

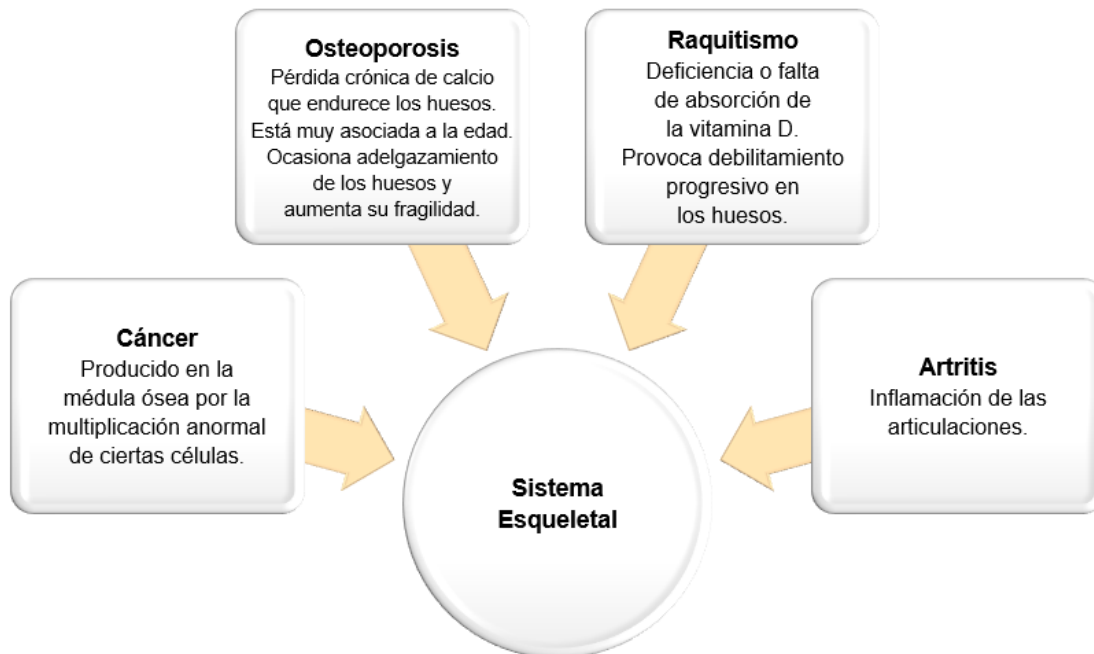


- **Ligamentos (*ligaments*)** — Tejido fibroso que conecta y da apoyo a los huesos. Une un hueso con otro.



- **Tendones (*tendons*)** – Banda fibrosa que conecta el hueso al músculo o a otras estructuras.

Desórdenes o condiciones médicas



¿Sabías que el especialista médico del sistema esquelético es el ortopedista?

Ejercicio de práctica 1.1

Sistema Esqueletal

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Parea cada término con la descripción o definición correspondiente.

- | | |
|--|-----------------------|
| _____ 1. Da soporte al brazo y lo une a los huesos del tronco y la cabeza. | a) caja torácica |
| _____ 2. Banda fibrosa que conecta el hueso al músculo. | b) cartílago |
| _____ 3. Forman las extremidades. | c) cintura escapular |
| _____ 4. Tejido de tipo conectivo cuya función es permitir que las articulaciones se muevan. | d) esqueleto axial |
| _____ 5. Une un hueso con otro. | e) huesos cortos |
| _____ 6. Compuesto por la columna vertebral y la caja torácica. | f) huesos largos |
| _____ 7. Está compuesto por los huesos de la cabeza y los huesos del tronco. | g) huesos sesamoideos |
| _____ 8. Pequeños huesos que se incrustan en los tendones. | h) ligamento |
| _____ 9. Huesos que se encuentran en las muñecas, tobillos y dedos. | i) tendón |
| _____ 10. Sirve de cubierta a los pulmones y al corazón. | j) tronco |

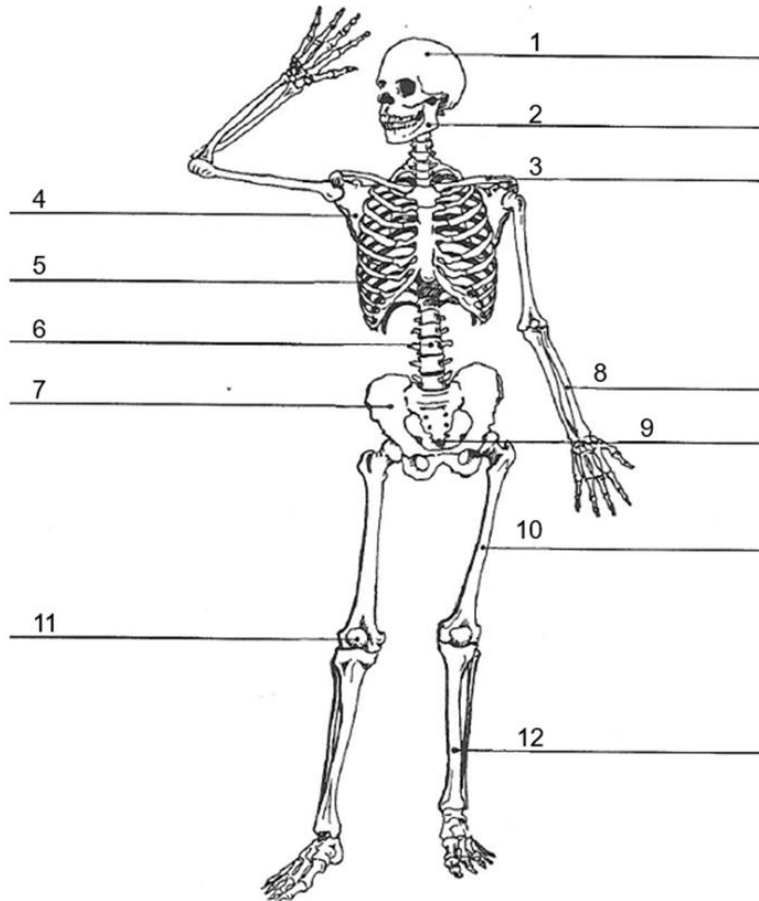
Ejercicio de práctica 1.2

Sistema Esqueletal

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Identifica los componentes del sistema esquelético utilizando las palabras dadas en la parte inferior del ejercicio.



a) *vertebra (vertebrae)*

b) *clavícula (clavicle)*

c) *pelvis (pelvis)*

d) *mandíbula (mandible)*

e) *rótula (patella)*

f) *radio (radius)*

g) *costilla (rib)*

h) *omóplato (scapula)*

i) *tibia (tibia or shin)*

j) *cráneo (cranium or skull)*

k) *cóccix (coccyx)*

l) *fémur (femur)*

Ejercicio para calificar 1

Sistema Esqueletal

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada premisa y escoge la mejor contestación. Escribe tu respuesta en la hoja de contestaciones.

- _____ 1. Indica cuál de las siguientes NO es una función del sistema esquelético.
- a) Sirve de sostén y protección de los órganos
 - b) Permite el funcionamiento del cerebro
 - c) Permite el movimiento
 - d) Sirve de almacenaje de calcio y su médula ósea produce las células de la sangre
- _____ 2. El sistema esquelético de un adulto se compone de
- a) 206 huesos
 - b) 208 huesos
 - c) 260 huesos
 - d) 106 huesos
- _____ 3. Tejido conectivo suave que actúa de amortiguador entre los huesos
- a) cartílago
 - b) músculo
 - c) ligamento
 - d) articulaciones
- _____ 4. El sistema esquelético se divide en
- a) esqueleto duro y suave
 - b) esqueleto axial y apendicular
 - c) esqueleto axial y perpendicular
 - d) esqueleto axilar y apendicular
- _____ 5. El hueso más largo del cuerpo es
- a) tibia
 - b) esternón
 - c) fémur
 - d) húmero

Lección 2: Sistema Muscular

Instrucciones: Esta es la lección del sistema muscular. Lee y analiza toda la información provista. Completa los ejercicios de práctica siguiendo las instrucciones dadas. Coteja tus contestaciones. Repasa nuevamente todo el material. Completa tu ejercicio de evaluación utilizando la hoja de contestaciones.

Objetivos:



- Definir qué es el sistema muscular.
- Reconocer los tipos de músculos que posee el sistema muscular.
- Describir las funciones del sistema muscular.
- Identificar los componentes del sistema muscular.
- Reconocer algunas de las enfermedades o condiciones relacionadas al sistema muscular.

Duración: 4 días



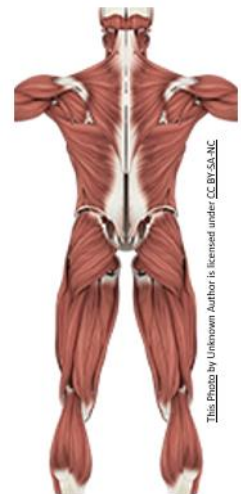
¿Sabías que para sonreír intervienen 20 músculos, mientras que para fruncir el ceño intervienen 40?

¿Qué es el Sistema Muscular?

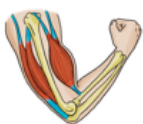
El sistema muscular permite que el esqueleto se mueva, mantenga su estabilidad y la forma del cuerpo. Es controlado a través del sistema nervioso, aunque algunos músculos pueden funcionar de forma autónoma.

El sistema muscular está compuesto por más de 650 músculos. Todo el sistema muscular constituye el 40% del peso de un adulto.

Los músculos están compuestos por células que les adjudican propiedades específicas.



Tipos de músculos

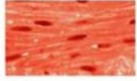


This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-SA-NC

- **Músculos esqueléticos o estriados (*skeletal muscle*)** – Poseen forma alargada. Se conectan con los huesos y permiten el movimiento de las extremidades.



This image is licensed under a Creative Commons License



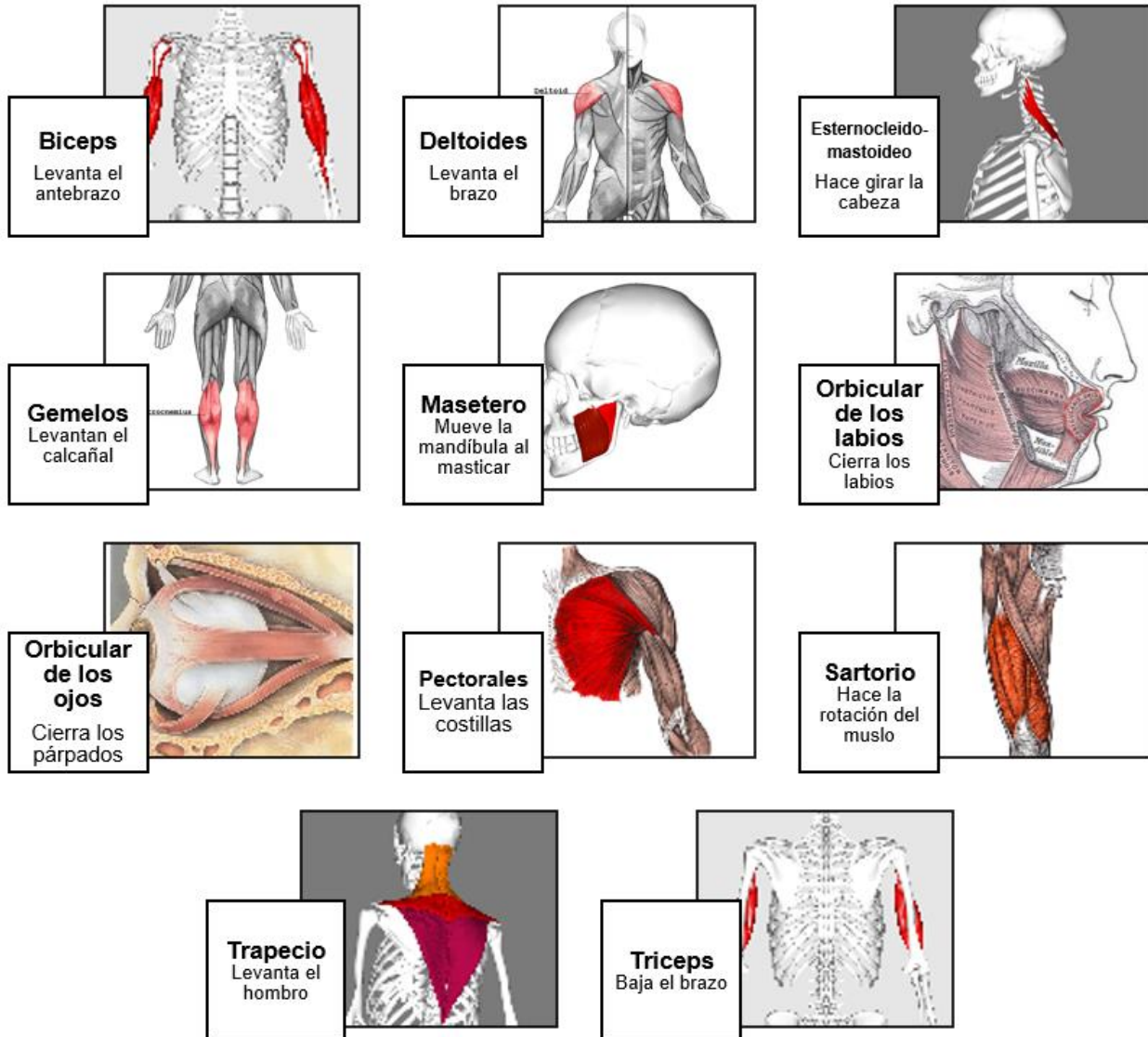
Smooth muscle

This image is licensed under a Creative Commons License

- **Músculos cardíacos (*cardiac muscle*)** – Son los músculos de la pared del corazón. Requieren estar interconectados para poder contraerse y expandirse de forma completamente sincronizada.
- **Músculos lisos (*smooth muscle*)** – Se conocen también como músculos viscerales o involuntarios. No están comprometidos con el movimiento voluntario del cuerpo, pero si están relacionados a sus funciones internas (sistema nervioso vegetativo autónomo: lleva a cabo las funciones involuntarias del cuerpo).

¿Cuál es la función del sistema muscular?

- **Movimiento:** Los músculos permiten que una persona pueda moverse de un lugar a otro, además de poder mover partes individuales del cuerpo. El cuerpo se mueve cuando se llevan a cabo los procesos de respiración, circulación sanguínea, alimentación, digestión, defecación, micción y parto, entre otros.
- **Estabilidad:** Los músculos mantienen la postura del cuerpo y evitan movimientos no deseados. Muchos de los músculos estabilizan las articulaciones al mantener la tensión en tendones y huesos.
- **Controles de aperturas y pasajes corporales:** El cuerpo realiza diferentes movimientos necesarios para que lleven a cabo funciones corporales. Por ejemplo, ingerir alimentos, parpadear, eliminación de desechos del cuerpo. Los músculos de estos órganos permiten que se lleven a cabo estos movimientos.
- **Producción de calor:** Los músculos estriados producen el 85% del calor corporal, que es necesario para el funcionamiento de las enzimas y de todo el proceso metabólico.
- **Control glucémico:** Los músculos ayudan a regular la concentración de glucosa en la sangre dentro de un rango normal. Los músculos estriados absorben, almacenan y utilizan gran parte de la glucosa en el cuerpo.



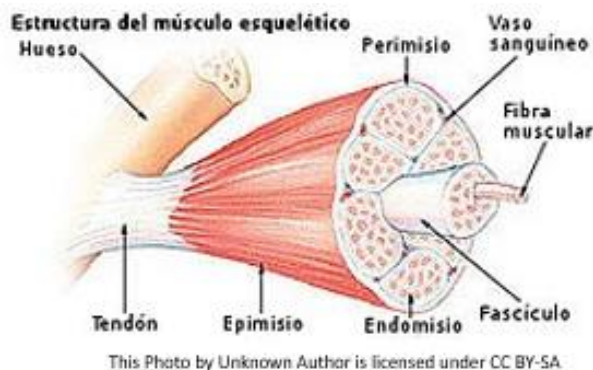
Componentes del sistema muscular

▪ **Músculos (*muscles*) – Formas de los músculos**

- **Músculos fusiformes:** Son gruesos en la parte media y puntiagudos en cada extremo. Ej. Bíceps. Poseen una fuerza considerable.
- **Músculos planos y anchos:** Se encuentran mayormente en la pared abdominal y permiten el movimiento y protección de los órganos internos.



- **Músculos abanicoides:** Tienen forma de abanico. Se encuentran en el pecho y en la mandíbula.
- **Músculos circulares:** Son en forma de anillo. Permiten que los diversos conductos se contraigan y se relajen. Un ejemplo de estos son los músculos del orificio anal. También son conocidos como esfínteres.
- **Músculos orbiculares:** Son muy parecidos a los fusiformes, pero tienen un orificio en el centro, lo que permite que se abran y cierren otras estructuras. Un ejemplo de estos es el músculo que hay en nuestros párpados.
- **Tejido conectivo:** Este tejido rodea y protege el tejido muscular.



- **Fascia:** capa o lámina de tejido conectivo que sostiene y rodea a los músculos y otros órganos del cuerpo.
 - **Fascia superficial:** separa al músculo de la piel. Provee una vía para la entrada y salida de nervios, vasos sanguíneos y vasos linfáticos al músculo.
 - **Fascia profunda:** tejido conectivo denso e irregular que cubre las paredes del tronco y de los miembros, mantiene juntos a los músculos con funciones similares.
- **Epimysio:** se encarga de envolver al músculo en su totalidad.
- **Perimysio:** rodea grupos de entre 10 y 100 o más fibras musculares.

- **Endomisio:** membrana de tejido conectivo que se encuentra en el interior de los músculos y separa a cada célula muscular.

Desórdenes o condiciones médicas



¿Sabías que el especialista médico del sistema muscular es el reumatólogo ?

Ejercicio de práctica 2.1

Sistema Muscular

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Completa las oraciones con las palabras dadas en la parte superior.

- | | |
|----------------|-----------------|
| a) esfínteres | b) esqueléticos |
| c) abanicoides | d) esqueleto |
| e) lisos | f) cardíacos |

1. Los músculos _____ se conocen también como viscerales o involuntarios.
2. El sistema muscular permite que el _____ se mueva y le dé forma al cuerpo.
3. Los músculos _____ se encuentran mayormente en el pecho y en la mandíbula.
4. Los _____ son músculos circulares que permiten que los conductos se contraigan (cierren) y se relajen (abran).
5. Los músculos _____ permiten el movimiento de las extremidades.
6. Los músculos _____ son los músculos de la pared del corazón.

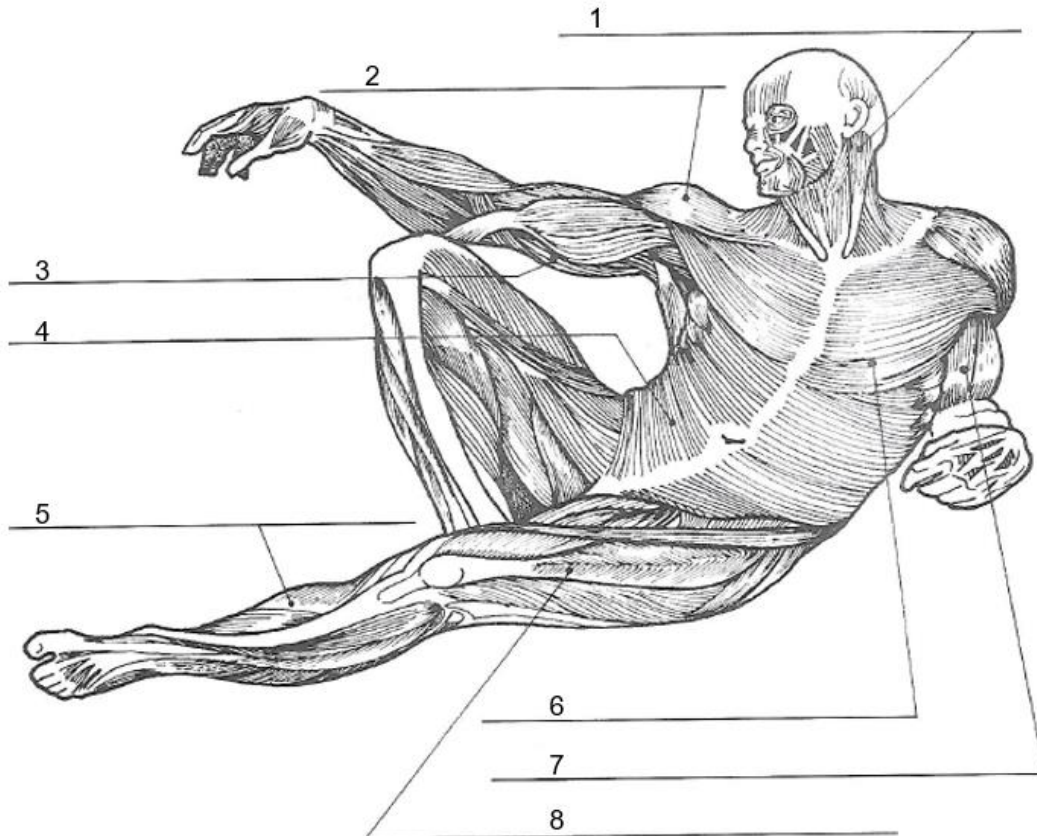
Ejercicio de práctica 2.2

Sistema Muscular

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Identifica los componentes del sistema muscular utilizando las palabras dadas en la parte inferior.



- | | |
|-----------------------------------|--|
| a) <i>biceps (biceps)</i> | b) <i>gemelos (gastrocnemius)</i> |
| c) <i>pectorales (pectorals)</i> | d) <i>esternocleidomastoideo (sternocleidomastoids)</i> |
| e) <i>deltoides (deltoids)</i> | f) <i>intercostales (intercostal or stomach muscles)</i> |
| g) <i>cuádriceps (quadriceps)</i> | h) <i>tríceps (triceps)</i> |

Ejercicio para calificar 2

Sistema Muscular

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada premisa y escoge la mejor contestación. Escribe tu respuesta en la hoja de contestaciones.

- _____ 6. El músculo que permite que se muevan los huesos es el
- a) esquelético
 - b) suave
 - c) liso
 - d) cardíaco
- _____ 7. Forma las paredes del corazón y su movimiento es involuntario
- a) músculo esquelético
 - b) músculo suave
 - c) músculo liso
 - d) músculo cardíaco
- _____ 8. Los músculos que están en el tórax y el abdomen son los
- a) anchos y planos
 - b) largos o fusiformes
 - c) orbiculares
 - d) circulares
- _____ 9. El cuerpo humano tiene aproximadamente _____ músculos.
- a) 206
 - b) 650
 - c) 290
 - d) 850
- _____ 10. Los músculos de los brazos y piernas son
- a) planos
 - b) fusiformes
 - c) orbiculares
 - d) circulares

Lección 3: Sistema Cardiovascular

Instrucciones: Esta es la lección del sistema cardiovascular. Lee y analiza toda la información provista. Completa los ejercicios de práctica, siguiendo las instrucciones dadas. Coteja tus contestaciones. Repasa nuevamente todo el material. Completa tu ejercicio de evaluación utilizando la hoja de contestaciones.

Objetivos:



- Definir qué es el sistema cardiovascular
- Identificar la función que realiza el sistema cardiovascular.
- Identificar los componentes del sistema cardiovascular y sus partes.
- Reconocer algunas de las enfermedades o condiciones relacionadas al sistema cardiovascular.

Duración: 6 días

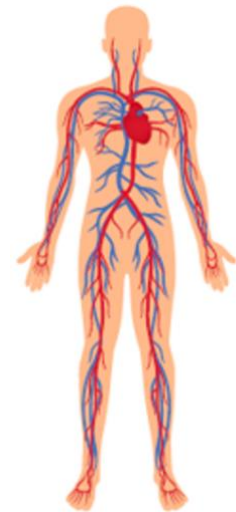


¿Sabías que los ruidos que se escuchan con el estetoscopio o fonendoscopio, al auscultar el corazón, son producto de las válvulas al cerrarse?

¿Qué es el sistema cardiovascular?

El sistema cardiovascular está conformado por cuatro componentes que funcionan en conjunto. Estos son: el corazón, las arterias, las venas y los capilares.

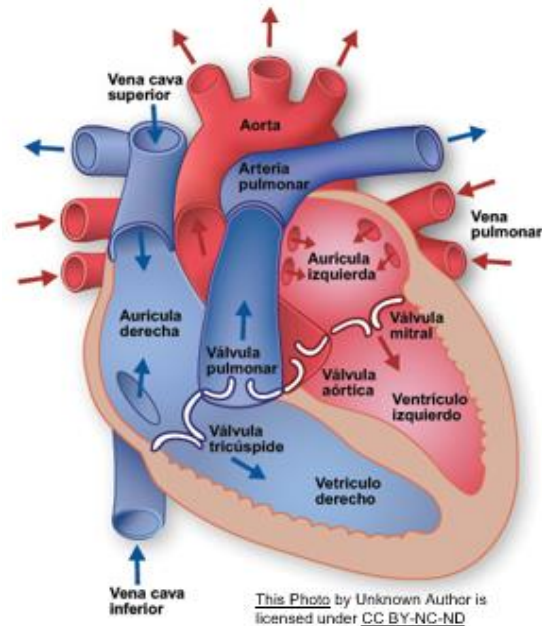
El sistema cardiovascular comprende el conjunto de órganos que se encargan de llevar los elementos necesarios para la nutrición y la oxigenación a los otros órganos del cuerpo. Está encargado, además, de recoger los desechos metabólicos que serán eliminados por los otros sistemas excretores.



¿Cuál es la función del sistema cardiovascular?

- Suministrar a todas las células el alimento necesario para su consumo.
- Liberar a todas las células de los productos de desecho.
- Transportar las hormonas y otras sustancias de regulación al organismo.
- Llevar sustancias que inmunizan al cuerpo contra enfermedades.
- Equilibrar la composición química de las células.

Componentes del sistema cardiovascular



- **Corazón (heart)** – El corazón es un músculo hueco con cuatro cavidades que se encuentra dentro de la caja torácica, entre los pulmones, y se apoya sobre el diafragma.

La función principal del corazón es la de actuar como bomba que envía y recibe la sangre que circula a través de las arterias y venas que suplen nutrientes al resto de los órganos del cuerpo. Se compone de:

- **Pericardio:** membrana fibroserosa externa que envuelve al corazón
- **Miocardio:** músculo del corazón
- **Endocardio:** membrana interna del corazón

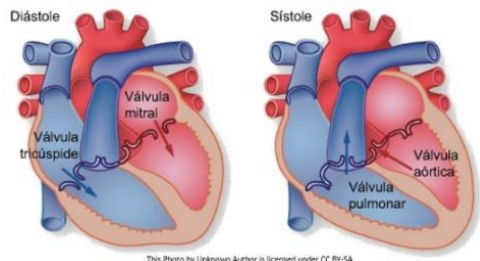
En su parte externa está compuesto por la cara esternocostal, la cara diafragmática y la cara lateral.

- **Vértice:** punta inferior del corazón y está dividida en dos partes: ventrículo derecho y ventrículo izquierdo.
 - ↳ Los **ventrículos** son las cámaras del corazón cuya función es bombear la sangre.

- **Base:** la constituyen las aurículas y está dividida en dos segmentos: aurícula derecha y aurícula izquierda.

- ↳ Las **aurículas** o atrios, situadas sobre cada uno de los ventrículos, reciben la sangre de las venas.

Las **válvulas cardíacas** controlan el flujo de la sangre al corazón. Se dividen en dos grupos, las semilunares y las auriculoventriculares, las cuales a su vez se dividen en dos grupos más para formar cuatro válvulas.



- **Válvulas semilunares** – Compuestas por la válvula aórtica que controla la salida de la sangre del corazón hacia la arteria aorta y la válvula pulmonar que regula la salida de sangre del ventrículo derecho hacia la arteria pulmonar para que se oxigene la sangre a través de los pulmones.

- ↳ **Válvula aórtica** o **sigmoidea** es la encargada de regular el paso de sangre entre el ventrículo izquierdo y la arteria aorta, mientras que la pulmonar cumple la misma función entre el ventrículo derecho y las arterias pulmonares.

- ↳ **Válvula pulmonar** es una de las cuatro válvulas que regula el flujo sanguíneo en el corazón. La válvula está ubicada entre una de las cavidades superiores del corazón (aurículas) y las cavidades inferiores (ventrículos) del corazón.

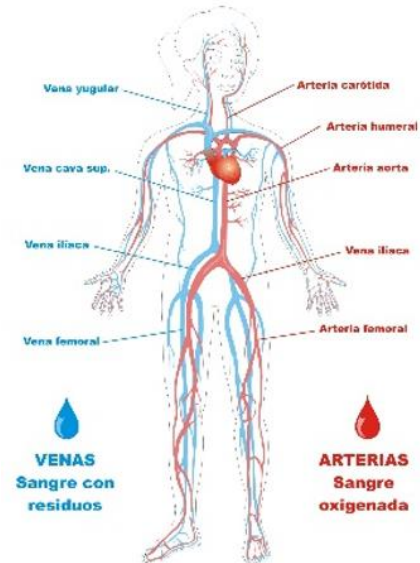
- **Válvulas auriculoventriculares** – Compuestas por la válvula mitral y la válvula tricúspide.

- ↳ **Válvula mitral:** comunica a la aurícula izquierda con el ventrículo izquierdo.

- ↳ **Válvula tricúspide:** comunica a la aurícula derecha con el ventrículo derecho.

- **Arterias (*arteries*)** – Las arterias son vasos sanguíneos que conducen sangre del corazón a los tejidos. Las dos arterias que llevan sangre desde el corazón son:

- **Arteria pulmonar** – Es la arteria de recorrido corto, se origina en el ventrículo izquierdo, se dirige a los pulmones y lleva sangre no oxigenada a estos.
- **Arteria aorta** – Es la arteria principal del organismo. Es la arteria de largo recorrido, se origina en el ventrículo derecho, desciende a través del cuerpo en forma vertical en contacto con la columna vertebral y se divide en dos ramas: las arterias ilíacas izquierda y derecha.

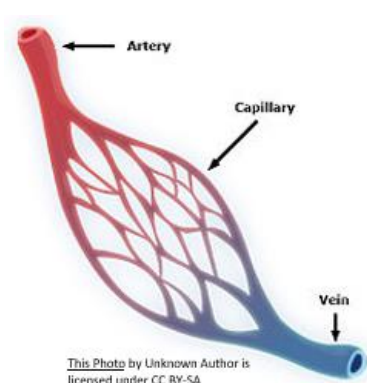



- **Venas (*veins*)** – Las venas están encargadas de llevar sangre desde los capilares hacia el corazón. Pueden clasificarse en tres tipos de venas: las venas pulmonares, las venas cavas y las venas coronarias.

- **Venas pulmonares** – Están constituidas por dos venas a la izquierda y dos venas a la derecha. Nacen en los capilares y terminan en la arteria pulmonar dentro de cada pulmón proveyendo sangre oxigenada.
- **Venas cavas** – Son las dos venas más grandes del cuerpo, una ascendente y otra descendente, ambas desembocan en la aurícula derecha del corazón.
- **Venas coronarias** – Son las venas que drenan sangre de los diferentes tejidos que componen el corazón.

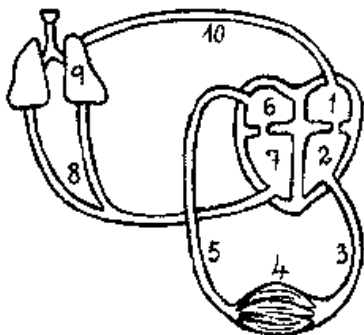
- **Capilares (*capillaries*)** – Los capilares rodean a las células y los tejidos del cuerpo. Se encargan de aportar y absorber oxígeno y nutrientes a los órganos del cuerpo.

Los **capilares** sanguíneos son los vasos sanguíneos de menor diámetro, están formados solo por una capa de tejido, lo que permite el intercambio de sustancias entre la sangre y las sustancias que se encuentran alrededor de ella.



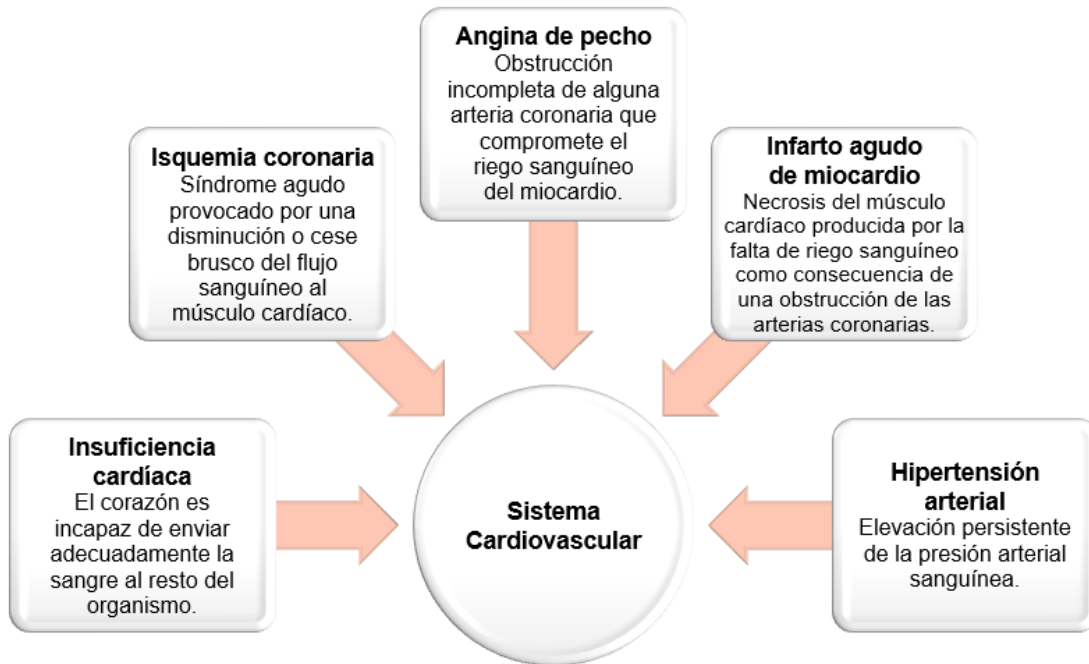
- **Capilar venoso:** encargado de llevar sangre desoxigenada hacia el corazón por medio de las vénulas donde se encuentran las venas para que luego este lo bombee a las distintas partes del cuerpo.
 - **Capilar arterial:** encargado de transportar la sangre oxigenada a los diferentes tejidos y órganos.
 - **Sangre (blood)** – Es un fluido que transporta gases, nutrientes y desechos por el cuerpo y que está formado por plaquetas, glóbulos blancos, glóbulos rojos y plasma.
- 
- This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
- Los **glóbulos rojos** son los encargados de transportar el oxígeno a cada célula de nuestro cuerpo. En una gota de sangre hay entre 5 y 6 millones de glóbulos rojos.
 - Los **glóbulos blancos** son algo más grandes que los rojos. Hay unos siete mil en una gota. Su misión es defender al organismo de las infecciones: envuelven a los microbios y los destruyen.
 - Las **plaquetas** son células muy pequeñas. Hay unas trescientas mil en cada gota. Su misión es taponar las heridas de las venas y arterias.
 - El **plasma** es un líquido incoloro formado por agua y sales disueltas. Es el encargado de dejar en los riñones los productos de desecho.

Flujo Sanguíneo



1. Pasa la sangre oxigenada a la aurícula izquierda.
 2. Entra la sangre oxigenada al ventrículo izquierdo.
 3. Llega la sangre oxigenada a las arterias y pasa a los órganos del cuerpo.
 4. En los capilares la sangre se carga de dióxido de carbono (CO₂).
 5. Pasa la sangre pobre en oxígeno a las venas.
 6. Llega la sangre desoxigenada a la aurícula derecha.
 7. Entra la sangre desoxigenada al ventrículo derecho.
 8. El ventrículo derecho bombea y pasa la sangre desoxigenada a la arteria pulmonar.
 9. Llega la sangre a los pulmones y se oxigena.
 10. Llega la sangre oxigenada a las venas pulmonares.
- Se repite el ciclo –

Desórdenes o condiciones médicas



¿Sabías que el especialista médico del sistema cardiovascular es el cardiólogo?

Ejercicio de práctica 3.1

Sistema Cardiovascular

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Parea cada término con la descripción o definición correspondiente.

- | | |
|---|-----------------------|
| _____ 1. Rodean a las células y los tejidos del cuerpo. | a) arterias |
| _____ 2. Músculo del corazón. | b) base |
| _____ 3. Punta inferior del corazón que se divide en ventrículo derecho y ventrículo izquierdo. | c) capilares |
| _____ 4. Controlan el flujo de sangre al corazón. | d) corazón |
| _____ 5. Vasos sanguíneos que conducen sangre del corazón a los tejidos. | e) endocardio |
| _____ 6. Están encargadas de llevar sangre desde los capilares hasta el corazón. | f) miocardio |
| _____ 7. Músculo hueco con cuatro cavidades que se encuentra dentro de la caja torácica. | g) pericardio |
| _____ 8. Membrana que envuelve el corazón. | h) válvulas cardíacas |
| _____ 9. Membrana interna del corazón. | i) venas |
| _____ 10. Está constituida por la aurícula derecha y la aurícula izquierda. | j) vértice |

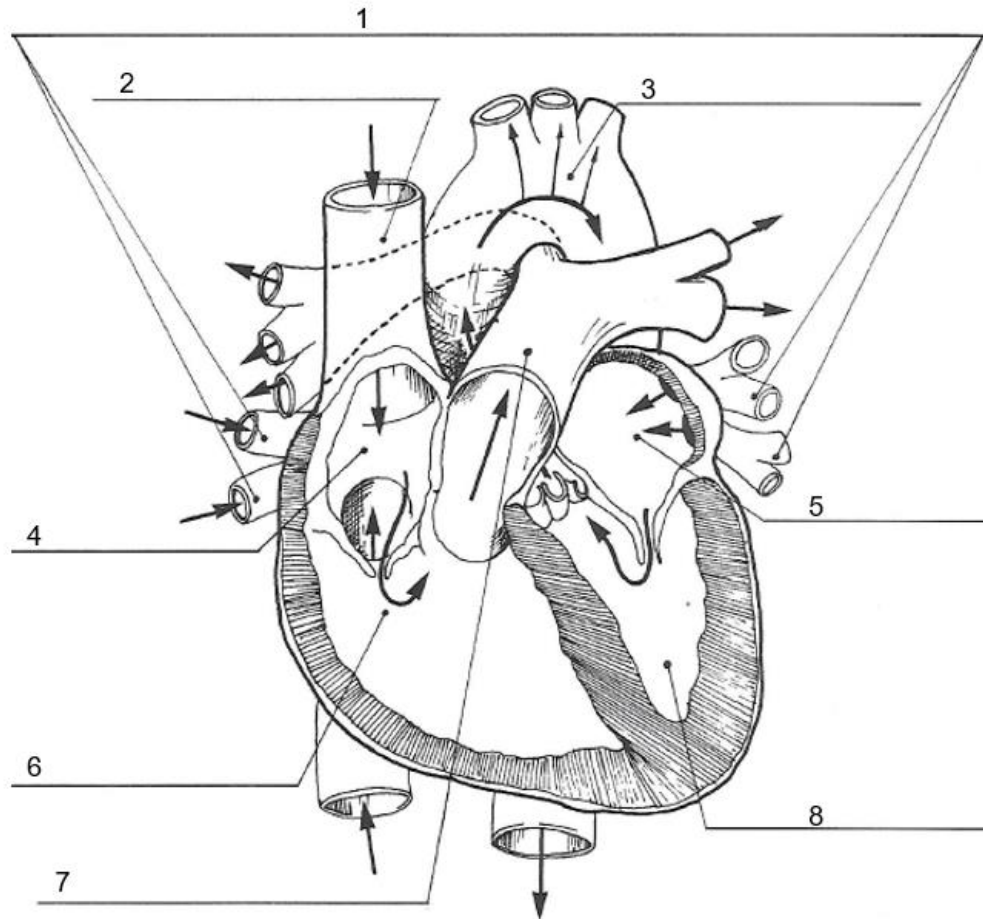
Ejercicio de práctica 3.2

Sistema Cardiovascular

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Identifica los componentes del corazón utilizando las palabras dadas en la parte inferior.



a) aorta (aorta)

c) ventrículo izquierdo (left ventricle)

e) venas pulmonares (pulmonary veins)

g) vena cava (vena cava)

b) atrio izquierdo (left atrium)

d) arteria pulmonar (pulmonary artery)

f) atrio derecho (right atrium)

h) ventrículo derecho (right ventricle)

Ejercicio para calificar 3

Sistema Cardiovascular

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada premisa y escoge la mejor contestación. Escribe tu respuesta en la hoja de contestaciones.

- _____ 11. El componente principal del sistema cardiovascular es
- a) el capilar
 - b) la vena
 - c) el corazón
 - d) el músculo
- _____ 12. La función principal del corazón es
- a) enviar y recibir la sangre que circula a través de las arterias y venas
 - b) controlar el flujo de sangre
 - c) regular el paso de sangre entre el ventrículo y la aorta
 - d) llevar sangre oxigenada a los tejidos y órganos
- _____ 13. Las válvulas cardíacas se dividen en los siguientes grupos
- a) válvula aórtica y válvula pulmonar
 - b) válvula mitral y válvula tricúspide
 - c) vena cava y vena coronaria
 - d) válvulas semilunares y válvulas auriculoventriculares
- _____ 14. Las dos venas más grandes del cuerpo son
- a) las venas pulmonares
 - b) las venas cava
 - c) las venas coronarias
 - d) las arterias
- _____ 15. Los vasos sanguíneos de menor diámetro son
- a) las arterias
 - b) las venas
 - c) los capilares
 - d) las válvulas

Lección 4: Sistema Linfático

Instrucciones: Esta es la lección del sistema linfático. Lee y analiza toda la información provista. Completa los ejercicios de práctica, siguiendo las instrucciones dadas. Coteja tus contestaciones. Repasa nuevamente todo el material. Completa tu ejercicio de evaluación utilizando la hoja de contestaciones.

Objetivos:



- Definir qué es el sistema linfático.
- Identificar la función que realiza el sistema linfático.
- Identificar los componentes del sistema linfático y sus partes.
- Reconocer algunas de las enfermedades o condiciones relacionadas al sistema linfático.

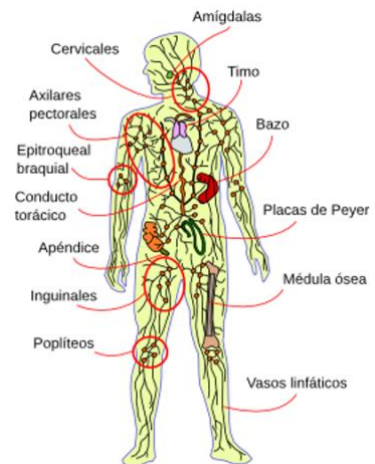
Duración: 3 días



¿Sabías que el sistema linfático refuerza el sistema inmunológico del cuerpo para combatir las enfermedades que lo atacan?

¿Qué es el sistema linfático?

El sistema linfático es un conjunto de ganglios linfáticos, órganos, conductos y vasos linfáticos que generan linfa y la trasladan desde los tejidos hasta el torrente sanguíneo. La red de vasos, órganos y tejidos producen células inmunitarias que ayudan al organismo a luchar contra las enfermedades



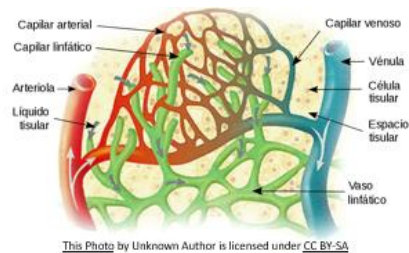
¿Cuál es la función del sistema linfático?

- **Recuperación de líquidos:** El sistema linfático está encargado de recuperar y absorber líquidos, células y sustancias químicas de los tejidos del cuerpo.
- **Inmunidad:** El sistema linfático está muy relacionado al sistema inmune del organismo. Por tanto, ayuda al organismo a contrarrestar las enfermedades que atacan al cuerpo.
- **Absorción de lípidos:** La mayor parte de las grasas o lípidos son reabsorbidas por el sistema linfático y transportadas al sistema circulatorio.

Componentes del sistema linfático

- **Linfa (*lymph*)** – La linfa es un líquido claro, incoloro y bajo en proteínas. Fluido y partículas absorbidas en los capilares. Está compuesta por glóbulos blancos (principalmente linfocitos que son las células que combaten a las bacterias en la sangre) y de quilo (líquido proveniente de los intestinos que contiene grasas y proteínas).

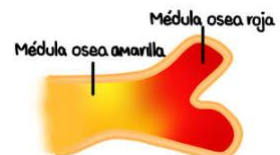
- **Vasos linfáticos (*lymphatic vessels*)** – Conductos similares a los vasos sanguíneos. Están muy relacionados a los vasos sanguíneos, pero se diferencian de estos en que están cerrados en un extremo.



- **Capilares linfáticos (*lymphatic capillaries*)** – Son los vasos más pequeños del sistema. Estos absorben parte del fluido y de las partículas de los espacios intercelulares. Estas partículas pueden ser células muertas o patógenos (causantes de enfermedades). Transportan la linfa hacia los vasos más grandes llamados vasos linfáticos.

Órganos y tejidos linfáticos

- **Médula ósea roja (*red bone marrow*)** – Tiene la apariencia de sangre muy espesa, pero en realidad está compuesta por varios tejidos, lo que permite que se le considere un órgano muy suave. La médula ósea roja provee linfocitos al sistema inmunitario.



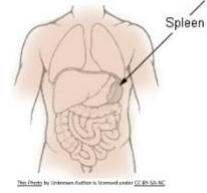
- **Timo (*thymus*)** – Órgano en que crecen y maduran los linfocitos. Interviene en el desarrollo y maduración del sistema linfático.

- **Ganglios linfáticos (*lymph nodes*)** – Estructuras pequeñas que no se pueden ver ni sentir con facilidad y están ubicadas en áreas como el cuello, interior del centro del tórax y el abdomen, la ingle y las axilas.

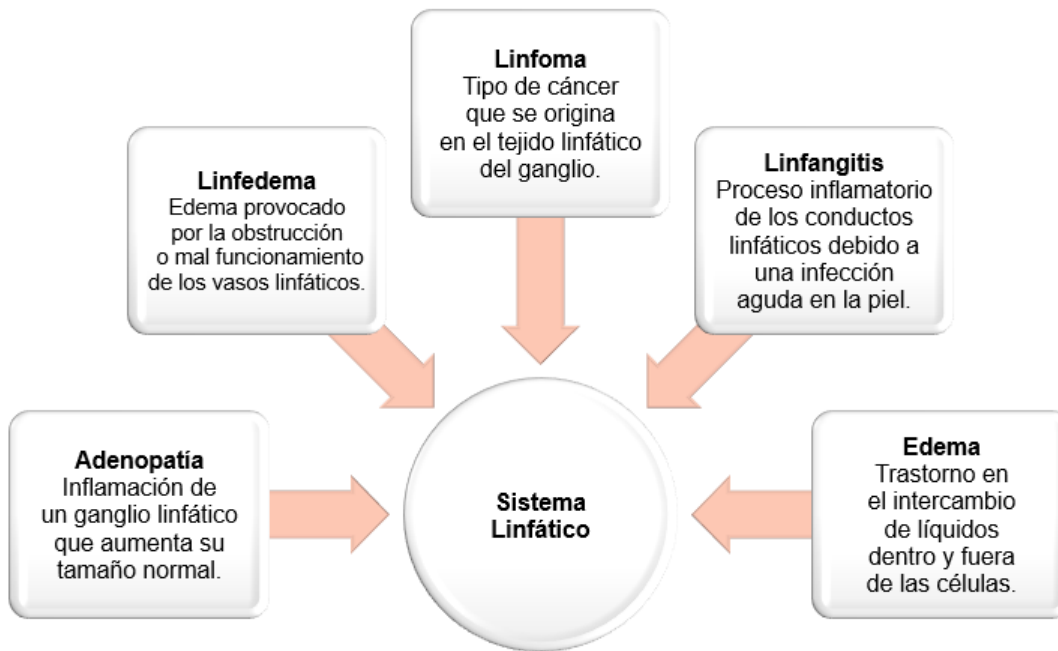


- **Amígdalas (*tonsils*)** – Están ubicadas a ambos lados del inicio de la garganta.

- **Bazo (*spleen*)** – Viscera vascular ubicada al lado izquierdo del abdomen, cerca del estómago. La función principal del bazo es producir linfocitos, filtrar la sangre, recolectar células sanguíneas nuevas y destruir las viejas.



Desórdenes o condiciones médicas



¿Sabías que el especialista médico del sistema linfático es el cirujano vascular especializado en patología linfática?

Ejercicio de práctica 4.1

Sistema Linfático

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada premisa y determina si es cierta o falsa. Escribe C para las premisas ciertas y F para las premisas falsas.

- _____ 1. El sistema linfático está muy relacionado al sistema inmunológico del organismo.
- _____ 2. Los vasos linfáticos trasladan la linfa desde el torrente sanguíneo hasta los tejidos.
- _____ 3. La linfa está compuesta por linfocitos que combaten a las bacterias en la sangre.
- _____ 4. Los vasos linfáticos son conductos que están cerrados en un extremo.
- _____ 5. Los capilares linfáticos transportan oxígeno a los vasos linfáticos.
- _____ 6. La médula ósea roja provee linfocitos al sistema inmunitario.
- _____ 7. Una de las funciones del timo es producir linfocitos.
- _____ 8. El órgano en el que crecen y maduran los linfocitos es el bazo.

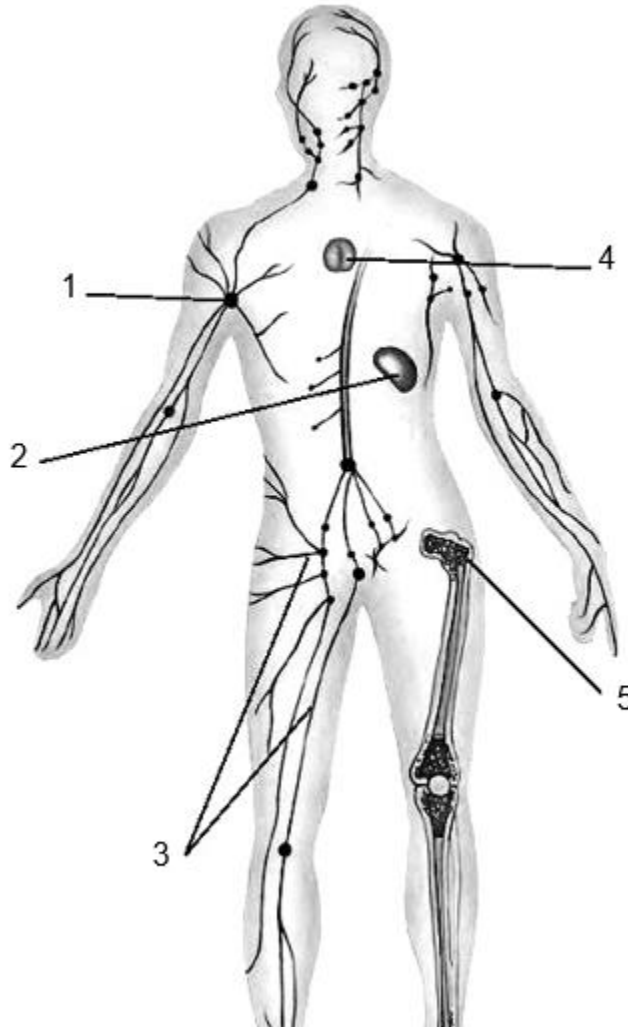
Ejercicio de práctica 4.2

Sistema Linfático

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Identifica los componentes del sistema linfático utilizando las palabras dadas en la parte inferior.



a) *timo (thymus)*

c) *ganglio linfático (lymph node)*

e) *bazo (spleen)*

b) *red de vasos linfáticos (lymphatic vessels)*

d) *médula ósea (bone marrow)*

Ejercicio para calificar 4

Sistema Linfático

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada premisa y escoge la mejor contestación. Escribe tu respuesta en la hoja de contestaciones.

- _____ 16. La sustancia que produce el sistema linfático es
- a) glóbulos blancos
 - b) glóbulos rojos
 - c) médula ósea
 - d) linfa
- _____ 17. La linfa está compuesta de
- a) glóbulos blancos y rojos
 - b) glóbulos blancos y quilo
 - c) glóbulos rojos y quilo
 - d) sangre y oxígeno
- _____ 18. El quilo es una sustancia que proviene de
- a) la sangre
 - b) el oxígeno
 - c) la linfa
 - d) los intestinos
- _____ 19. Una de las funciones del bazo es
- a) filtrar la sangre
 - b) llevar oxígeno al organismo
 - c) eliminar glóbulos blancos
 - d) eliminar linfa
- _____ 20. Uno de los órganos linfáticos que se encuentran en la garganta es
- a) ganglios linfáticos
 - b) amígdalas
 - c) bazo
 - d) timo

Lección 5: Sistema Respiratorio

Instrucciones: Esta es la lección del sistema respiratorio. Lee y analiza toda la información provista. Completa los ejercicios de práctica, siguiendo las instrucciones dadas. Coteja tus contestaciones. Repasa nuevamente todo el material. Completa tu ejercicio de evaluación utilizando la hoja de contestaciones.

Objetivos:



- Definir qué es el sistema respiratorio.
- Identificar la función que realiza el sistema respiratorio.
- Identificar los componentes del sistema respiratorio y sus partes.
- Reconocer algunas de las enfermedades o condiciones relacionadas al sistema respiratorio.

Duración: 4 días

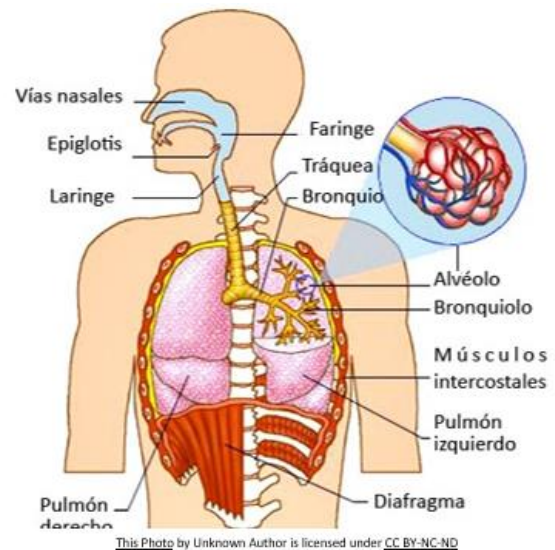


¿Sabías que el habla se produce al vibrar las cuerdas vocales en la laringe y su sonido es modificado por los movimientos de la faringe, lengua y labios?

¿Qué es el sistema respiratorio?

El sistema respiratorio es el encargado de capturar el oxígeno del medio ambiente para llevarlo a las células del organismo a través de la circulación de la sangre para luego expulsar el dióxido de carbono.

El sistema respiratorio está constituido por los pulmones y las vías respiratorias. Estas ocupan diferentes lugares anatómicos, algunos de ellos dentro y otros fuera de la cavidad torácica.



Es mediante la respiración que el cuerpo obtiene el oxígeno del ambiente. La respiración se divide en tres fases: la inspiración (inhalación) que es la entrada del aire al organismo, la hematosis que es el proceso de intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre los alvéolos y la sangre, y la espiración (exhalación) que es el proceso de expulsar el aire desde los pulmones hacia exterior. Mediante el proceso de espiración es que se elimina el dióxido de carbono.

¿Cuál es la función del sistema respiratorio?

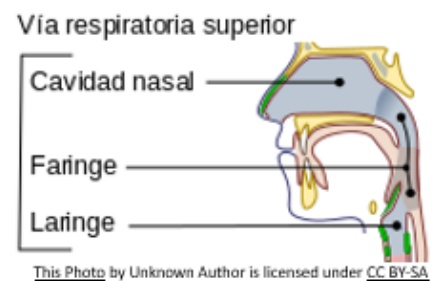
- Brindar oxígeno al cuerpo para ser llevado a las células.
- Eliminar los desperdicios gaseosos del cuerpo por medio de la respiración.
- Producir flujo de aire atravesando la laringe para poder producir el sonido al hablar.

Componentes del sistema respiratorio

El sistema respiratorio está compuesto por un conjunto de órganos que los hacen funcionar. Estos órganos están divididos en dos grupos: las vías respiratorias superiores, las cuales se encuentran fuera de la caja torácica y las vías respiratorias inferiores, las que se encuentran dentro de la caja torácica.

Vías respiratorias superiores:

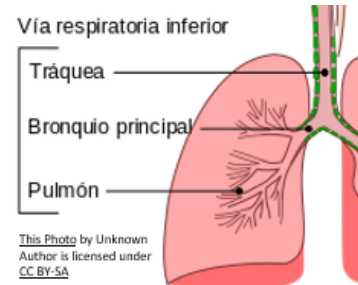
- **Nariz (*nose*)** – Es el componente del aparato respiratorio que comunica directamente con el exterior. A través de los orificios nasales entra el aire al cuerpo y fluye por las cavidades nasales, las que están separadas en la parte superior por el tabique nasal. El tabique nasal es de material cartilaginoso. Mediante la nariz percibimos el sentido del olfato, pero también tiene como función calentar y humidificar el aire que se aspira para evitar que se irriten las vías respiratorias.
- **Faringe (*pharynx*)** – La faringe es un conducto común tanto para el aparato respiratorio como al aparato digestivo. Está dividida en tres segmentos: nasofaringe, orofaringe y laringofaringe. El aire que entra al organismo a través de las cavidades nasales llega hasta la faringe.
- **Epiglotis (*epiglottis*)** – La epiglotis es un colgajo de cartílago localizado en la garganta detrás de la lengua y al frente de la laringe, y generalmente está derecha en reposo permitiendo que el aire pase a la laringe y a los pulmones. Cuando una persona traga, la epiglotis se dobla hacia atrás para cubrir la entrada de la laringe, de tal manera que los alimentos sólidos y líquidos no ingresen a la tráquea y a los pulmones. Después de deglutir, la epiglotis retorna a su posición derecha original.



- **Laringe (*larynx*)** – La laringe es un conducto que se encuentra a la altura de las vértebras cervicales 5, 6 y 7. Tiene en la parte superior a la faringe y en la parte inferior a la tráquea. En la laringe se encuentran las cuerdas vocales.

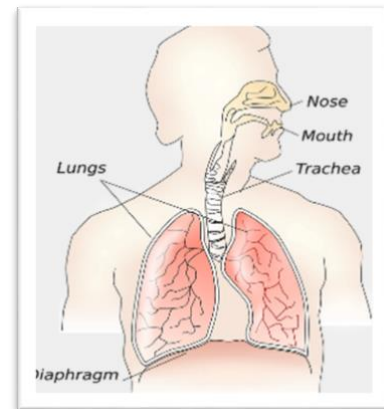
Vías respiratorias inferiores

- **Tráquea (*trachea or windpipe*)** – La tráquea es un conducto fibrocartilaginoso que va desde la laringe hasta los bronquios principales de la cavidad torácica, donde se divide. Ese punto donde divide la tráquea se llama **carina**. Es semirígida y está cubierta por una mucosa de tipo respiratorio.



- **Bronquios (*bronchi*)** – Los bronquios son conductos de aire que van desde la tráquea hasta los pulmones. Los bronquios se dividen en dos ramificaciones: los bronquiolos y los alvéolos.
 - **Bronquiolos (*bronchioles*)** – son tubos más pequeños que conducen el aire que va desde los bronquios pasando por los bronquiolos y terminando en los alvéolos.
 - **Alvéolos (*alveoli*)** – diminutos sacos de aire de los pulmones donde se intercambian oxígeno y dióxido de carbono.

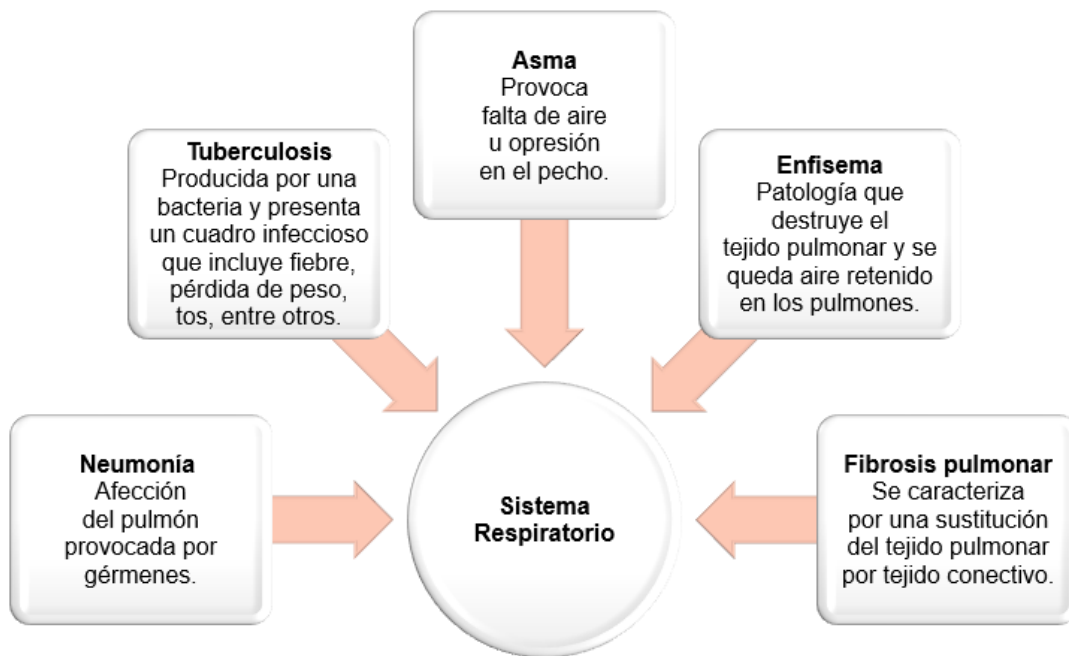
- **Pulmones (*lungs*)** – Los pulmones están constituidos por dos órganos similares uno a cada lado de la caja torácica. El pulmón derecho tiene tres lóbulos y el pulmón izquierdo tiene dos lóbulos. Debido a esto el pulmón izquierdo es más pequeño, ya que está más cercano al corazón y este ocupa más espacio dentro de la caja torácica. Están separados por el mediastino, espacio que ocupa el corazón, la tráquea, el esófago y parte de la aorta y las venas cava.



- **Pleura (*pleura*)** – La pleura es la membrana que rodea al pulmón y está ubicada en la pared torácica a la que está unida. La pleura es la que permite que entre el aire al pulmón con los movimientos respiratorios.

- **Diafragma (*diaphragm*)** – El diafragma es el músculo que separa la cavidad torácica de la cavidad abdominal. Mediante la inhalación el diafragma se contrae permitiendo la entrada del aire a los pulmones. De igual forma, se relaja en la exhalación del aire fuera de los pulmones.

Desórdenes o condiciones médicas



¿Sabías que el especialista médico del sistema respiratorio es el neumólogo?

Ejercicio de práctica 5.1

Sistema Respiratorio

Nombre: _____ Fecha: _____

Instrucciones: Llena blancos. Completa las oraciones con las palabras dadas en la parte superior.

- a) *vías respiratorias superiores* b) *bronquiolos* c) *bronquios*
d) *dióxido de carbono* e) *vías respiratorias inferiores* f) *oxígeno*
g) *laringe* h) *sonido*

1. Al respirar el cuerpo obtiene _____ y libera _____.
2. El sistema respiratorio se divide en dos partes: _____ y _____.
3. La parte del cuerpo que contiene las cuerdas vocales es _____.
4. Las vibraciones de las cuerdas vocales producen _____.
5. La tráquea se divide en dos tubos llamados _____.
6. Los bronquios se ramifican en tubos más pequeños llamados _____.

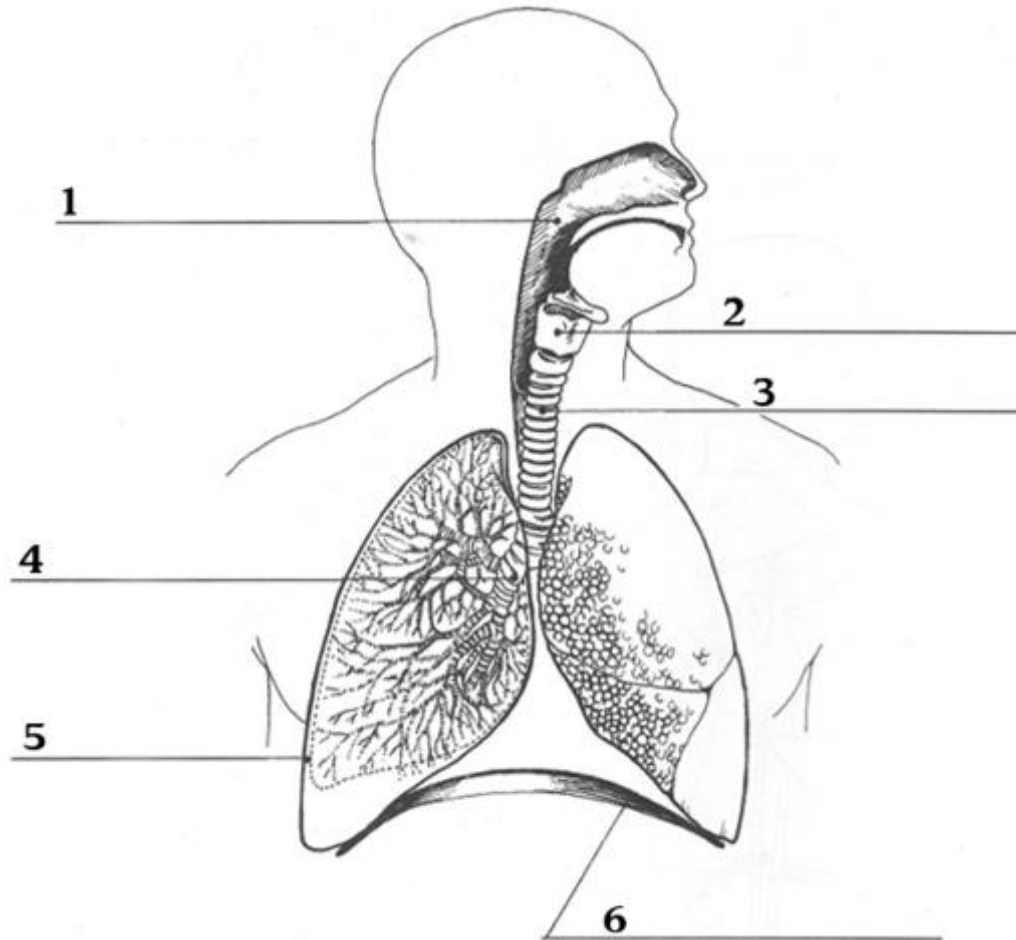
Ejercicio de práctica 5.2

Sistema Respiratorio

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Identifica los componentes del sistema respiratorio utilizando las palabras dadas en la parte inferior del ejercicio.



- a) bronquios (bronchial tube)
- c) pleura (lung cover or pleura)
- e) laringe (larynx or voice box)

- b) diafragma (diaphragm)
- d) garganta (throat or pharynx)
- f) tráquea (trachea or windpipe)

Ejercicio para calificar 5

Sistema Respiratorio

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada premisa y escoge la mejor contestación. Escribe tu respuesta en la hoja de contestaciones.

- _____ 21. Cuál de los siguientes componentes pertenece a las vías respiratorias superiores
- a) bronquios
 - b) faringe
 - c) pulmones
 - d) diafragma
- _____ 22. Cuál de las siguientes componentes pertenece a las vías respiratorias inferiores
- a) bronquios
 - b) faringe
 - c) nariz
 - d) laringe
- _____ 23. Es el músculo que separa la cavidad torácica de la cavidad abdominal
- a) pleura
 - b) pulmón
 - c) diafragma
 - d) bronquio
- _____ 24. En el proceso de espiración o exhalación se expulsa
- a) oxígeno
 - b) dióxido de carbono
 - c) desperdicios
 - d) gases
- _____ 25. En el proceso de inspiración o inhalación se captura
- a) oxígeno
 - b) dióxido de carbono
 - c) desperdicios
 - d) gases

Lección 6: Sistema Digestivo

Instrucciones: Esta es la lección del sistema digestivo. Lee y analiza toda la información provista. Completa los ejercicios de práctica, siguiendo las instrucciones dadas. Coteja tus contestaciones. Repasa nuevamente todo el material. Completa tu ejercicio de evaluación utilizando la hoja de contestaciones.

Objetivos:



- Definir qué es el sistema digestivo.
- Identificar la función que realiza el sistema digestivo.
- Identificar los componentes del sistema digestivo y sus partes.
- Reconocer algunas de las enfermedades o condiciones relacionadas al sistema digestivo.

Duración: 4 días



¿Sabías que es muy importante masticar muy bien los alimentos para que se lleve a cabo un proceso de digestión efectivo?

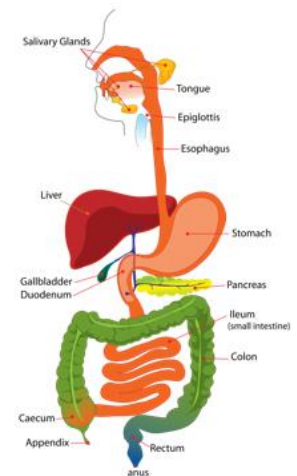
¿Qué es el sistema digestivo?

El sistema digestivo está constituido por una serie de órganos que comienzan desde la boca hasta el ano, creando un tubo irregular abierto por ambos extremos.

Es el encargado de procesar la comida, extraer los nutrientes y eliminar los residuos.

¿Cuál es la función del sistema digestivo?

La principal función del sistema digestivo es procesar los alimentos que ingerimos, mediante cinco etapas:



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-SA

• Introducción de los alimentos al cuerpo.

Ingestión



• Descomposición de los nutrientes para que el cuerpo pueda absorberlos y utilizarlos como energía, crecimiento y reparación de células.

Digestión



• Recaptura de moléculas de nutrientes en las células epiteliales del tubo digestivo y luego en la sangre o linfa.

Absorción



• Absorción de agua y consolidación del residuo no digerible en heces.

Compactación

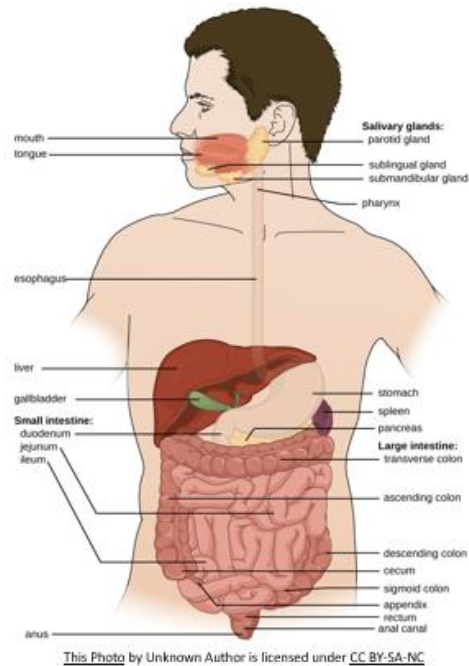


• Eliminación de heces.

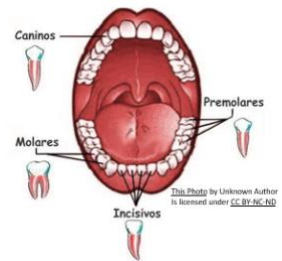
Defecación



Componentes del sistema digestivo



- **Boca (*mouth*)** – Es la primera porción del tubo digestivo. Está dividida en dos partes: el vestíbulo bucal, compuesto por los labios, las mejillas, los dientes y las encías; y la cavidad bucal, compuesta por el paladar duro en la parte anterior y el paladar blando en la parte posterior.
- **Dientes (*teeth*)** – Los dientes juegan un papel importante en el proceso digestivo, ya que estos están encargados de moler el alimento. Una persona adulta cuenta con 32 dientes permanentes. Los dientes se clasifican en cuatro categorías: incisivos, caninos, premolares y molares.
- **Faringe (*pharynx*)** – Estructura tubular que interviene tanto en el sistema digestivo como el sistema respiratorio. Está dividida en tres partes: nasofaringe, que comunica con la cavidad nasal; orofaringe, que comunica con la boca; y laringofaringe, que comunica con la laringe.
- **Esófago (*esophagus*)** – Estructura tubular que comunica la faringe con el estómago. Es la vía por la cual pasan los alimentos al estómago. La capa muscular del esófago facilita el paso del alimento. Contiene las glándulas esofágicas que secretan un moco para que el interior del esófago se mantenga húmedo y facilitar que los alimentos lleguen al estómago.



- **Estómago (*stomach*)** – El estómago es uno de los órganos que componen el sistema digestivo. Se comunica con el esófago en su parte superior y termina donde comienza el intestino. La pared del estómago está cubierta de una capa mucosa donde se encuentran las glándulas gástricas que secretan los jugos gástricos. Los jugos gástricos están compuestos por agua, ácido clorhídrico, sales y enzimas. Los jugos gástricos contribuyen al proceso digestivo y a neutralizar bacterias.

- **Intestino (*intestine*)**– Es un órgano que se extiende desde la salida del estómago hasta el ano. Es el área en la cual se completa el proceso de la digestión. Se subdivide en intestino delgado e intestino grueso.
 - **Intestino delgado (*small intestine*)**– Se encuentra en la parte central del abdomen. Está compuesto por el **duodeno** (primera porción del intestino delgado, está encargado de canalizar las secreciones del hígado y de la vesícula biliar), el **yeyuno e íleon** (constituyen la segunda y tercera porción del intestino). Tiene la función de absorber los nutrientes y enviarlos al torrente sanguíneo.

 - **Intestino grueso (*large intestine*)**– Es la última porción del tubo digestivo, además de ser la más ancha y de menor longitud. Se divide en ciego, colon y recto. Absorbe el agua y los residuos alimenticios no digeribles. En la parte final del recto se encuentra el ano a través del cual se expulsan los desechos del organismo por medio de las heces fecales.

Componentes anejos:

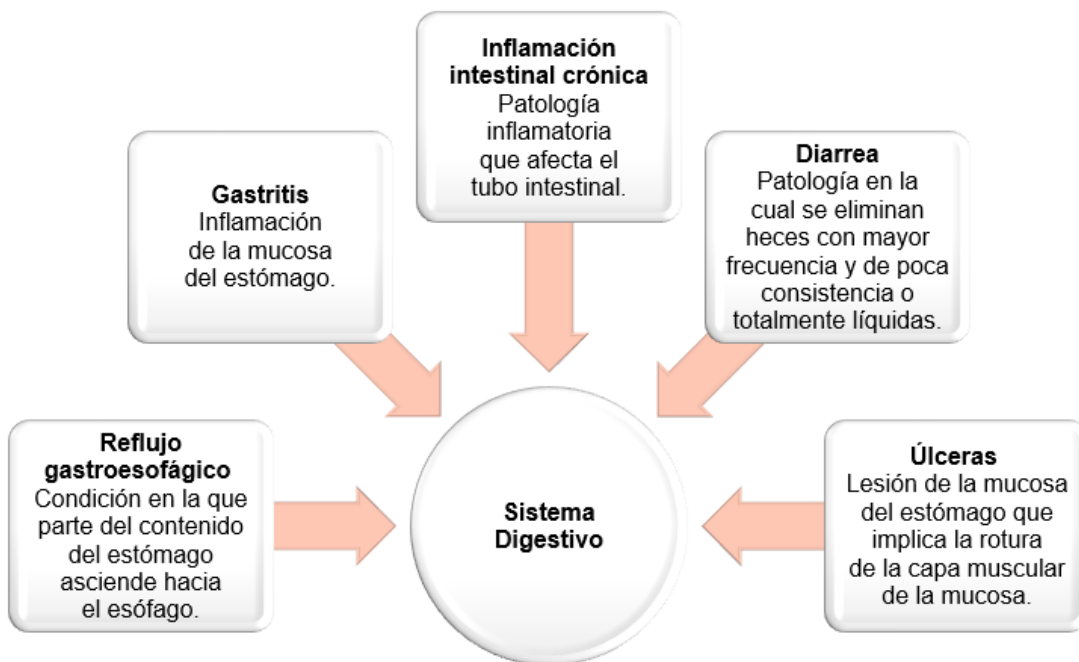
- **Glándulas salivares (*salivary glands*)** – Son las encargadas de producir la saliva. Con la ayuda de las enzimas, la saliva comienza a descomponer los alimentos en la boca. La saliva es esencial para la formación del bolo alimenticio (masa de alimento masticado). Hay dos tipos de glándulas. Las glándulas mayores, que se encuentran en toda la cavidad bucal y se clasifican en parótidas, submandibulares y sublinguales. Las glándulas menores, que son las menos y de menor tamaño, están localizadas en el paladar, la punta de la lengua y la cara posterior de los labios.

- **Hígado (*liver*)** – Es el órgano de mayor volumen en el organismo. Se encuentra en la parte superior derecha de la cavidad abdominal y está cubierto por tejido conjuntivo. El hígado realiza diversas funciones que son vitales para el funcionamiento del organismo. Produce y secreta la **bilis**. La bilis es una

sustancia que emulsiona las grasas para facilitar su digestión. El hígado también almacena minerales, interviene en el metabolismo de las proteínas, las grasas y los hidratos de carbono, además de contribuir al metabolismo de los medicamentos y la bilirrubina (pigmento amarillo que se encuentra en la bilis).

- **Vesícula biliar (*gallbladder*)** – Es un órgano hueco ubicado en la parte inferior del hígado. En la vesícula biliar se almacena la bilis que produce el hígado.
- **Páncreas (*pancreas*)** – El páncreas es un órgano de forma alargada y cónica. Está compuesto de tres regiones: la cabeza, el cuerpo y la cola. Es una glándula endócrina, ya que produce las hormonas insulina y glucagón; además, es una glándula exocrina, ya que secreta jugo pancreático que contiene gran parte de las enzimas digestivas.

Desórdenes o condiciones médicas



¿Sabías que el especialista médico del sistema digestivo es el gastroenterólogo?

Ejercicio de práctica 6.1

Sistema Digestivo

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Parea cada órgano o parte del cuerpo con su función en el sistema digestivo.

- | | | |
|-----------|---|----------------------|
| _____ 1. | Es la vía por la cual pasan los alimentos al estómago. | a) boca |
| _____ 2. | Produce la bilis que descompone la grasa, almacena nutrientes y desintegra toxinas. | b) dientes |
| _____ 3. | Rompen y muelen el alimento. | c) esófago |
| _____ 4. | Almacena la bilis producida por el hígado. | d) estómago |
| _____ 5. | Descompone los alimentos. | e) hígado |
| _____ 6. | Produce enzimas digestivas y las hormonas que regulan los niveles de azúcares. | f) intestino grueso |
| _____ 7. | Es por donde empieza la digestión. | g) intestino delgado |
| _____ 8. | Se produce la mayor parte de la descomposición de los alimentos y se absorben la mayoría de los nutrientes. | h) páncreas |
| _____ 9. | Se comunica con el esófago en su parte superior y termina donde comienza el intestino. | i) saliva |
| _____ 10. | Almacena, compacta y elimina del cuerpo el material que no puede digerir. | j) vesícula |

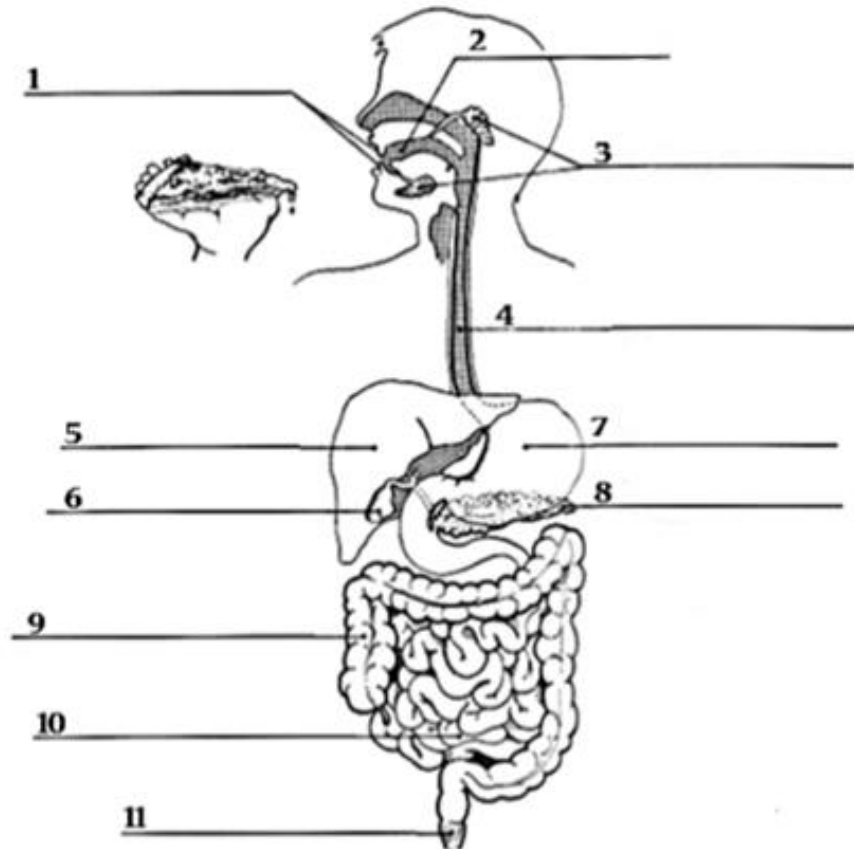
Ejercicio de práctica 6.2

Sistema Digestivo

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Identifica los componentes del sistema digestivo utilizando las palabras dadas en la parte inferior del ejercicio.



- | | |
|--|--|
| a) ano (anus) | b) esófago (esophagus) |
| c) vesícula (gallbladder) | d) intestino grueso (large intestine) |
| e) hígado (liver) | f) boca (mouth) |
| g) páncreas (pancreas) | h) glándulas salivares (salivary glands) |
| i) intestino delgado (small intestine) | j) estómago (stomach) |
| k) dientes (teeth) | |

Ejercicio para calificar 6

Sistema Digestivo

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada premisa y escoge la mejor contestación. Escribe tu respuesta en la hoja de contestaciones.

- _____ 26. Cuál de las siguientes NO es una función del sistema digestivo.
- a) ingerir y digerir los alimentos
 - b) absorber los nutrientes provenientes de los alimentos
 - c) remover los desperdicios líquidos del cuerpo
 - d) eliminar los desperdicios sólidos del cuerpo
- _____ 27. Es un órgano que secreta jugos pancreáticos que contienen enzimas digestivas.
- a) páncreas
 - b) hígado
 - c) estómago
 - d) esófago
- _____ 28. Al proceso de eliminación de heces fecales se le conoce como
- a) defecación
 - b) compactación
 - c) digestión
 - d) ingestión
- _____ 29. Expulsa los desperdicios sólidos del cuerpo.
- a) recto
 - b) intestino delgado
 - c) intestino grueso
 - d) ano
- _____ 30. Se clasifican en cuatro categorías: incisivos, caninos, premolares y molares.
- a) glándulas salivares
 - b) intestinos
 - c) dientes
 - d) boca

Lección 7: Sistema Urinario

Instrucciones: Esta es la lección del sistema urinario. Lee y analiza toda la información provista. Completa el ejercicio de práctica, siguiendo las instrucciones dadas. Coteja tus contestaciones. Repasa nuevamente todo el material. Completa tu ejercicio de evaluación utilizando la hoja de contestaciones.

Objetivos:



- Definir qué es el sistema urinario.
- Identificar la función que realiza el sistema urinario.
- Identificar los componentes del sistema urinario.
- Reconocer algunas de las enfermedades o condiciones relacionadas al sistema urinario.

Duración: 4 días

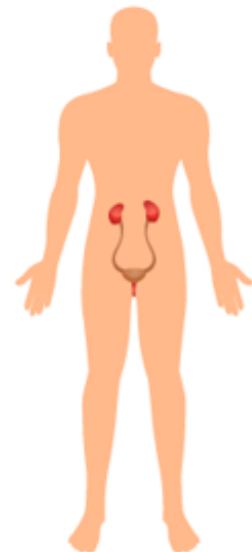
¿Qué es el sistema urinario?

El sistema urinario es también conocido como el sistema renal o sistema excretor.

¿Cuál es la función del sistema urinario?

Este sistema mantiene la cantidad apropiada de agua en el cuerpo y remueve los desperdicios que provienen de la sangre a través de la orina.

Es el encargado de la producción, almacenamiento y expulsión de la orina.



Componentes del sistema urinario

- Encargados de remover los desperdicios y otras sustancias de la sangre y la orina.

RIÑONES



- Tubos que transportan la orina desde los riñones hasta la vejiga.

URÉTERES



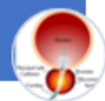
- El órgano que almacena la orina.

VEJIGA



- Estructura en forma tubular que transporta la orina fuera del cuerpo.

URETRA



Componentes del sistema urinario

- **Riñones (*kidneys*)** – Cada uno de los dos riñones tiene forma de una habichuela y es del tamaño de un puño. Pesa alrededor de 4 a 6 onzas y mide aproximadamente 12 cm de largo, 6 cm de ancho con un grosor de 3 cm.



This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-ND](#)

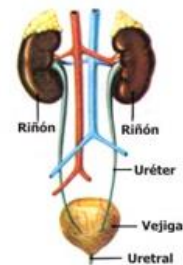
Los riñones están localizados detrás de la cavidad abdominal a ambos lados de la columna vertebral. El riñón izquierdo está colocado un poco más alto que el riñón derecho. En la parte superior de cada riñón se encuentran las glándulas suprarrenales.

Los riñones están divididos en tres zonas diferentes: corteza, médula y pelvis. En la corteza se filtra el fluido desde la sangre, en la médula se reabsorben sustancias de ese fluido que son necesarias para el organismo, en la pelvis renal la orina sale del riñón a través del uréter. Los riñones de un adulto pueden filtrar cerca de 1700 litros de sangre por día. Los riñones cumplen dos funciones: formación de la orina para su excreción o micción; y reabsorción o la retención de sustancias esenciales que el cuerpo necesita.

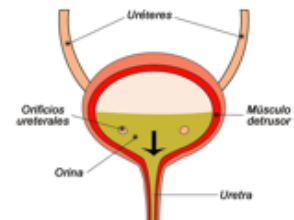


¿Sabías que una persona puede vivir una vida normal con un solo riñón?

- **Uréteres (*ureters*)** – Son dos conductos en forma de tubos que conducen la orina desde los riñones hasta la vejiga urinaria. Miden aproximadamente de 16 a 18 cm de largo. Se componen de tres capas de tejido: músculo liso, tejido fibroso y una membrana mucosa. Mediante la peristalsis, que es una contracción del músculo liso, ayuda a mover la orina dentro de la vejiga urinaria.
- **Vejiga (*bladder*)** – La vejiga es un órgano hueco que almacena la orina hasta que está lista para ser excretada del cuerpo. La vejiga puede almacenar desde 300 hasta 400 mililitros de orina antes de vaciarse. Tiene un músculo esfínter, un tipo de puerta que se contrae o expande para mantener la orina en su lugar o permitir la salida de esta. Las paredes de la vejiga contienen tejido epitelial capaz de estirarse y permitir que almacene hasta el doble del



This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-NC](#)



This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA](#)

contenido con el que normalmente se llena. La base de la vejiga contiene un área triangular, conocido como “trigone” donde los uréteres entran a la vejiga y la uretra sale de la vejiga.



¿Sabías que la vejiga puede almacenar casi medio litro de orina de 2 a 5 horas sin causar molestias a la persona?

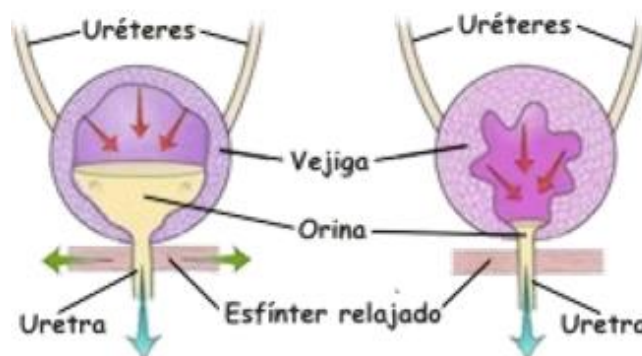
- **Uretra (Urethra)** – Es un conducto que permite la salida de la orina contenida en la vejiga urinaria al exterior. La uretra de la mujer mide cerca de 4 cm de largo. Está ubicada entre el clítoris y la vagina. La uretra del hombre mide cerca de 20 cm de largo y llega hasta el final del pene. En el hombre la uretra es parte de su sistema reproductor; eso lo estudiaremos más adelante.

Formación de la orina

La orina es un líquido de color amarillento, formado por agua, urea, ácido úrico, creatinina, pigmentos biliares y sales minerales. La orina se elabora en el nefrón por un proceso de filtración de la sangre. El nefrón remueve los desperdicios de la sangre y produce la orina. Cada riñón tiene cerca de un millón de nefronas. El volumen de orina de una persona en condiciones normales durante un día es de aproximadamente 1 a 2 litros. Este depende de varios factores como: ingestión de agua, la presión arterial, la temperatura corporal, la actividad física, el consumo de diuréticos, entre otros.



¿Sabías que el volumen de orina que se acumula por la noche es aproximadamente la mitad del que se acumula durante el día?



This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Expulsión de orina

A este proceso se le conoce como micción. La micción es el proceso por el que la vejiga se vacía cuando está llena. Consta de dos procesos: la vejiga se va llenando progresivamente hasta que la tensión en las paredes de la vejiga llega a un umbral; esta tensión activa el nervio del reflejo de micción que vacía la vejiga, o provoca el deseo de orinar.

Desórdenes o condiciones médicas



Ejercicio de práctica 7.1

Sistema Urinario

Nombre: _____ Fecha: _____

Instrucciones: *Completa las oraciones con las palabras dadas en la parte superior.*

- | | | |
|--------------------|--------------------|-------------------|
| a) <i>clítoris</i> | b) <i>esfínter</i> | c) <i>micción</i> |
| d) <i>orina</i> | e) <i>pene</i> | f) <i>riñones</i> |
| g) <i>sangre</i> | h) <i>uréteres</i> | i) <i>uretra</i> |
| j) <i>vejiga</i> | | |

1. Los _____ son los encargados de purificar la _____ filtrando las impurezas.
2. Los residuos líquidos pasan por los _____ a la _____ y salen del cuerpo a través de la _____.
3. El cuerpo expelle de 1,200 a 1,500 mililitros de _____.
4. La _____ es el acto de expeler la orina y es un acto voluntario que relaja el _____ externo.
5. En la mujer la uretra desemboca en el área entre el _____ y la abertura vaginal.
6. En el hombre la uretra corre a través del _____ y mide veinte centímetros de longitud.

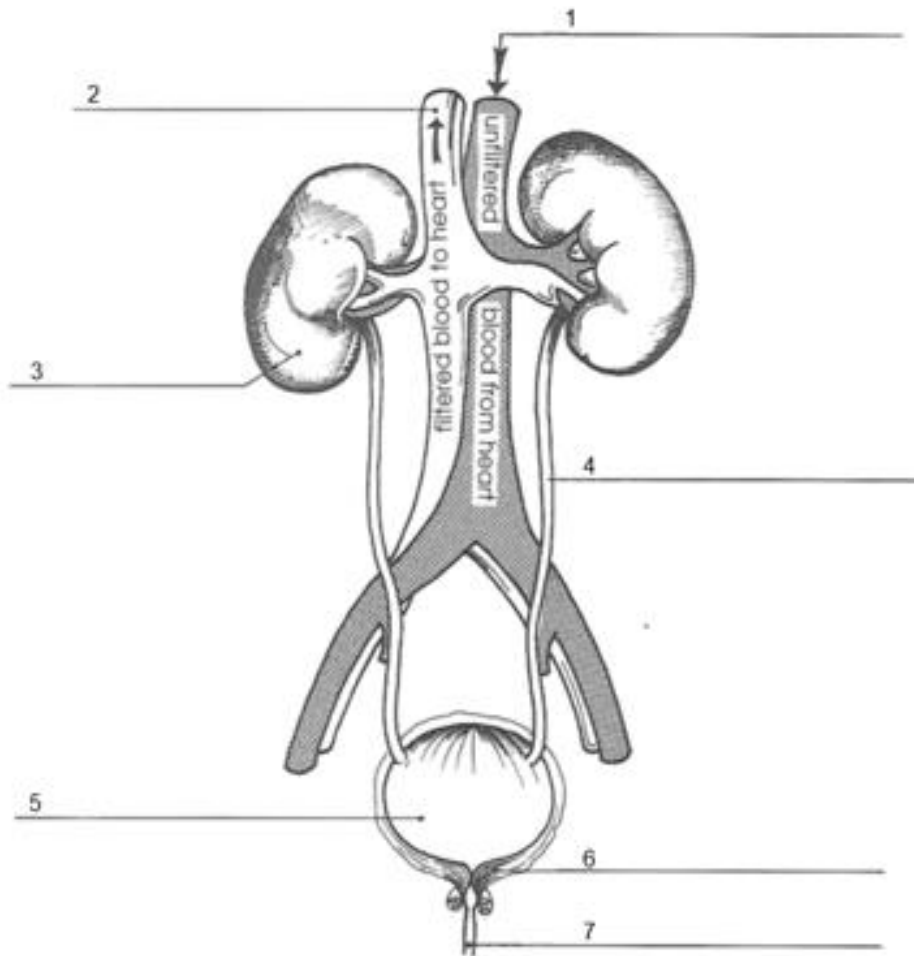
Ejercicio de práctica 7.2

Sistema Urinario

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Identifica los componentes del sistema urinario utilizando las palabras dadas en la parte inferior del ejercicio.



a) arteria (artery)

b) vejiga (bladder)

c) riñón (kidney)

d) músculo (muscle)

e) uréter (ureter)

f) uretra (urethra)

g) vena (vein)

Ejercicio para calificar 7

Sistema Urinario

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada premisa y escoge la mejor contestación. Escribe tu respuesta en la hoja de contestaciones.

- _____ 31. Órganos que filtran el agua y los desechos de la sangre y excretan productos en forma de orina.
- a) uretra
 - b) vejiga
 - c) neurona
 - d) riñones
- _____ 32. Son dos conductos que conducen la orina desde los riñones hasta la vejiga.
- a) uretra
 - b) uréteres
 - c) esfínteres
 - d) riñones
- _____ 33. Receptáculo donde se acumula la orina.
- a) uretra
 - b) uréteres
 - c) vejiga
 - d) vagina
- _____ 34. Conducto que permite la salida al exterior de la orina contenida en la vejiga.
- a) uretra
 - b) uréteres
 - c) esfínter
 - d) vejiga
- _____ 35. Son filtros microscópicos que se encuentran en el riñón y eliminan los residuos o desperdicios de la sangre.
- a) uretra
 - b) nefronas
 - c) neurona
 - d) riñones

Lección 8: Sistema Nervioso

Instrucciones: Esta es la lección del sistema nervioso. Lee y analiza toda la información provista. Completa los ejercicios de práctica, siguiendo las instrucciones dadas. Coteja tus contestaciones. Repasa nuevamente todo el material. Completa tu ejercicio de evaluación utilizando la hoja de contestaciones.

Objetivos:



- Definir qué es el sistema nervioso.
- Identificar la función que realiza el sistema nervioso.
- Identificar los componentes del sistema nervioso.
- Reconocer algunas de las enfermedades o condiciones relacionadas al sistema nervioso.

Duración: 3 días



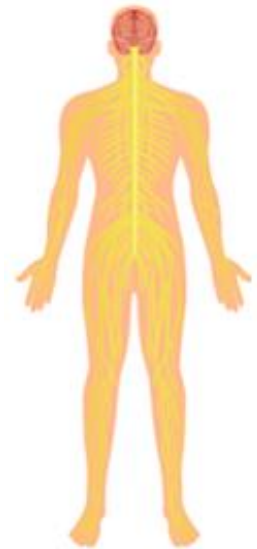
¿Sabías que el sistema nervioso controla prácticamente todo lo que haces?

¿Qué es el sistema nervioso?

Es el sistema que controla todo tu cuerpo. Es la computadora de tu cuerpo.

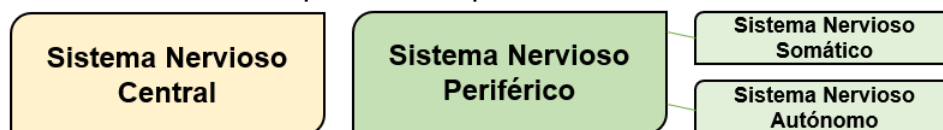
¿Cuál es la función del sistema nervioso?

- Recolectar e interpretar la información que llega desde el interior y el exterior del cuerpo.
- Responder a la información que recibe.
- Dirigir las funciones de todos los sistemas del cuerpo humano.

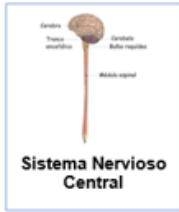


Componentes del sistema nervioso

El sistema nervioso comprende dos partes:



Sistema nervioso central



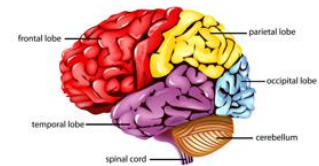
- El Sistema Nervioso Central comprende el encéfalo y la médula espinal.
- Se encarga de procesar y responder a todos los mensajes que llegan desde el Sistema Nervioso Periférico.

- **El encéfalo (*brain*)** – El encéfalo es el centro de control principal de este sistema. Muchos de los procesos ocurren automáticamente y se conocen como involuntarios. A las acciones controladas por el encéfalo se les conoce como voluntarias. Está compuesto por tres partes principales: el cerebro, el cerebelo y el bulbo raquídeo.
- **Cerebro (*cerebrum*)** – Ocupa la mayor parte del encéfalo, aproximadamente un 85% de su masa. Es el lugar donde pensamos y donde almacenamos la mayoría de los recuerdos. Controla los movimientos voluntarios y permite percibir sensaciones de tacto, luz, sonido, olores, gustos, dolor, calor y frío.

Se compone de dos mitades llamadas **hemisferios** unidas por el cuerpo calloso, un puente de fibras nerviosas que transmite información entre ellos. El hemisferio izquierdo controla el lado derecho del cuerpo y las actividades como el habla, la lectura, la escritura y la solución de problemas. El hemisferio derecho controla el lado izquierdo del cuerpo y las actividades como el pensamiento espacial, la música, el arte y las emociones.

El cerebro se divide en cuatro lóbulos:

- **Lóbulo frontal** – controla los movimientos voluntarios, las emociones, las expresiones y el comportamiento.
- **Lóbulo parietal** – controla e interpreta los sentidos y el gusto.
- **Lóbulo temporal** – controla la memoria, el equilibrio y la audición.
- **Lóbulo occipital** – controla la visión y varias formas de expresión.



This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA-NC](#)

- **Cerebelo (*cerebellum*)** – Se encuentra detrás de la parte posterior del cerebro. El cerebelo procesa la información sensorial del cuerpo. Es el área que coordina los movimientos musculoesqueléticos para mantener la postura, el balance y el tono muscular.

- **Bulbo raquídeo (*brain stem*)** – Es la parte conectada a la médula espinal. Mide aproximadamente 3 cm y no puedes vivir sin él. Controla los procesos involuntarios, como por ejemplo la presión sanguínea, la temperatura corporal, la frecuencia cardíaca y la respiración involuntaria.
- **Médula espinal (*spinal cord*)** – Está formada por neuronas y manojos de axones que llevan los impulsos desde y hacia el encéfalo. Está protegida por las vértebras que componen la columna vertebral. Las fibras nerviosas de la médula espinal permiten que el encéfalo se comunique con el sistema nervioso periférico.



¿Sabías que el cerebro representa el 2% de tu peso corporal, pero usa el 20% de la energía de tu cuerpo?

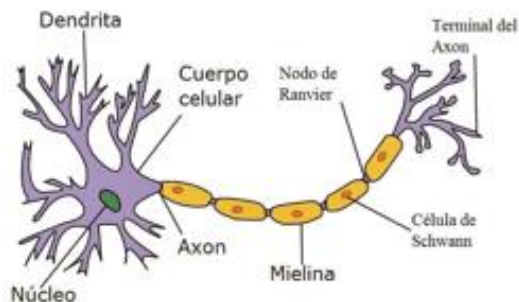
Sistema nervioso periférico



- El Sistema Nervioso Periférico usa los nervios para transmitir la información a través del cuerpo.
- Conecta todas las partes del cuerpo al Sistema Nervioso Central.

- **Nervios (*nervs*)** – Un nervio es un grupo de axones, en conjunto con vasos sanguíneos y tejido conectivo. A través de los nervios se desplazan los impulsos entre el sistema nervioso central y otras partes del cuerpo. Los nervios recorren todo el cuerpo y pueden tener axones de neuronas sensoriales y de neuronas motoras.
- **Neurona (*neuron*)** – Las células nerviosas o neuronas son el elemento básico del sistema nervioso. Se especializa en transmitir mensajes en forma de energía o impulsos eléctricos. Las neuronas se componen de: cuerpo celular, dendritas y axones.
 - **Cuerpo celular (*cell body*)** – Tiene un núcleo y ramas de fibras que envían y reciben impulsos.

- **Dendritas (*dendrites*)** – Son ramificaciones finas y generalmente cortas. Las neuronas reciben información de otras células a través de las dendritas. Como una neurona tiene muchas dendritas, puede recibir los impulsos de miles de células.
- **Axones (*axons*)** – Transportan los impulsos desde el cuerpo celular. Son prolongaciones alargadas de la neurona.



This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA](#)



¿Sabías que cada actividad de tu cuerpo, sea voluntaria o involuntaria, es controlada por más de 100 billones de células nerviosas en todo el cuerpo?

Sistema nervioso somático

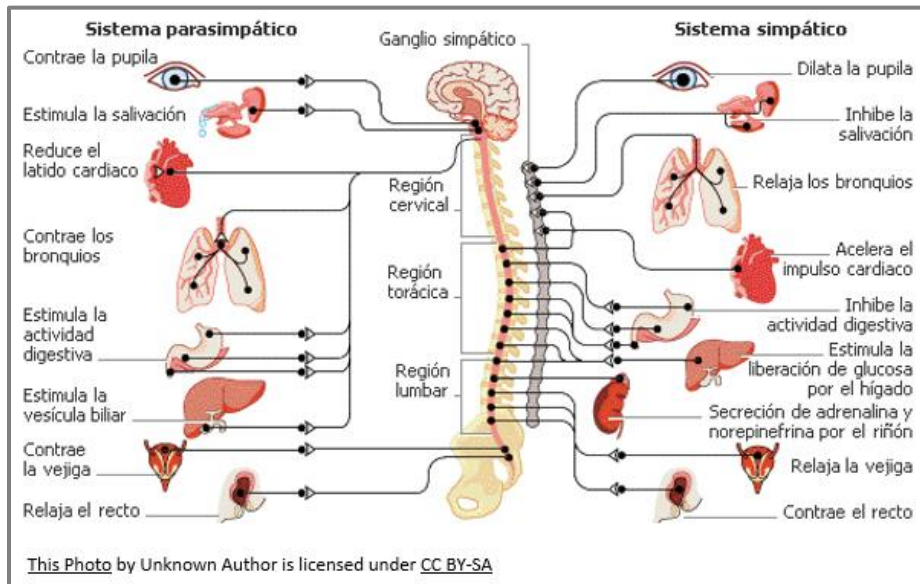
La mayoría de las neuronas que forman parte de este sistema están bajo tu control consciente. Controlan los movimientos voluntarios, como escribir, hablar, sonreír o saltar.

Sistema nervioso autónomo

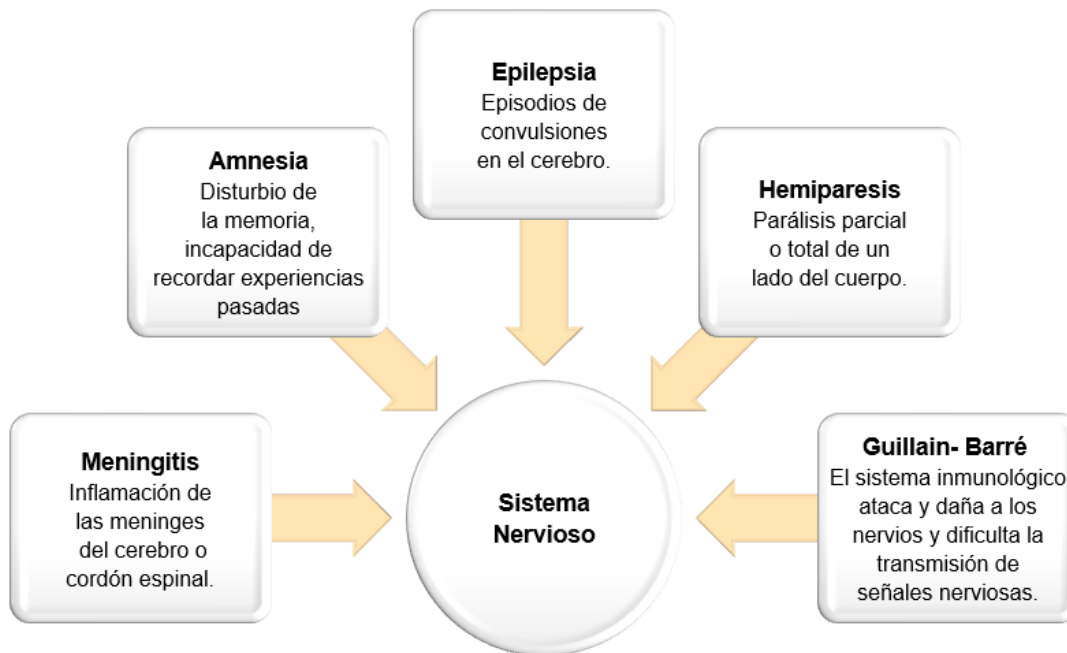
Los nervios autónomos no dependen del control consciente. Controla las funciones corporales que haces sin pensar, como la digestión o la cantidad de veces que el corazón late por minuto. Su principal tarea es mantener el equilibrio de todas las funciones corporales.

Este sistema se divide en dos partes: sistema nervioso simpático y sistema nervioso parasimpático. Ambas partes trabajan en conjunto para lograr la estabilidad del cuerpo. Este mecanismo se conoce como homeostasis.

Funciones del sistema parasimpático y simpático



Desórdenes o condiciones médicas



¿Sabías que el especialista médico del sistema nervioso es el neurólogo?

Ejercicio de práctica 8.1

Sistema Nervioso

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Completa las oraciones con las palabras dadas en la parte superior.

- a) sistema nervioso b) cerebro c) nervios
d) cerebelo e) médula

1. El _____ controla la coordinación y el balance.
2. El _____ es el centro del sistema nervioso.
3. El _____ es el medio de comunicación a través del cual el cuerpo integra sus acciones.
4. La _____ controla la respiración, los latidos del corazón y la temperatura.
5. Los _____ recorren todo el cuerpo y varían de longitud y tamaño.

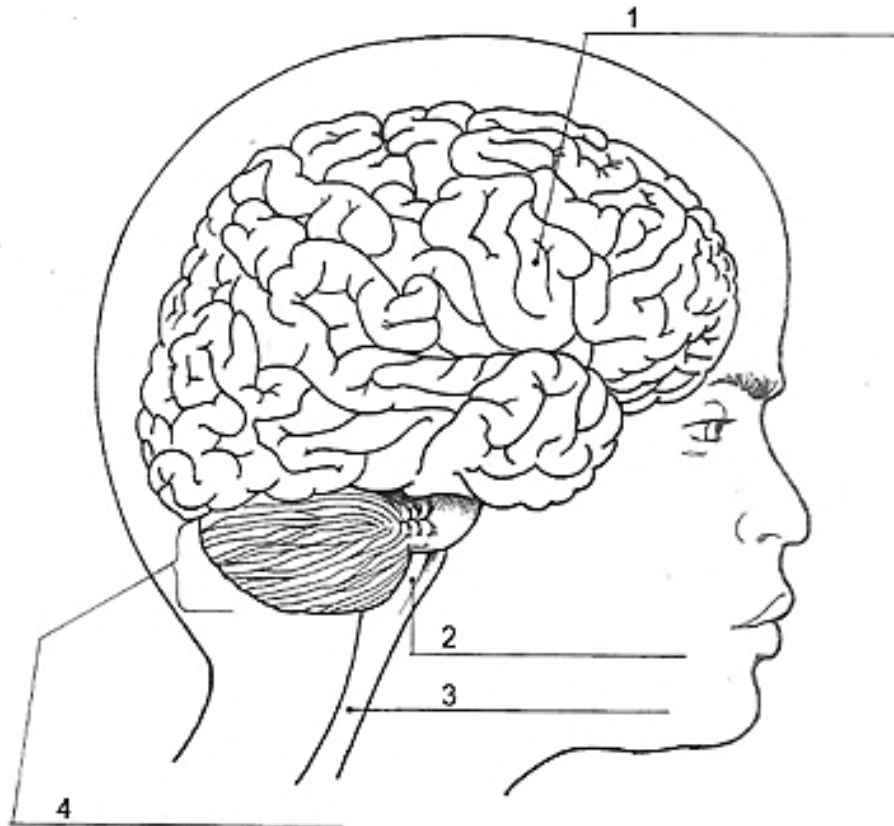
Ejercicio de práctica 8.2

Sistema Nervioso

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Identifica los componentes del sistema nervioso utilizando las palabras dadas en la parte inferior del ejercicio.



a) *bulbo raquídeo (brain stem)*

b) *cerebelo (cerebellum)*

c) *cordón espinal (spinal cord)*

d) *cerebro (cerebrum)*

Ejercicio para calificar 8

Sistema Nervioso

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada premisa y escoge la mejor contestación. Escribe tu respuesta en la hoja de contestaciones.

- _____ 36. Es una célula nerviosa que está especializada en recibir y transmitir impulsos eléctricos.
- a) médula espinal
 - b) cerebelo
 - c) neurona
 - d) dendrita
- _____ 37. Es un órgano voluminoso formado por dos hemisferios, que controla la coordinación y el balance.
- a) encéfalo
 - b) cerebro
 - c) cerebelo
 - d) bulbo raquídeo
- _____ 38. De aquí salen los nervios que llegan al resto del cuerpo y está alojada en la columna vertebral.
- a) encéfalo
 - b) médula espinal
 - c) cerebro
 - d) bulbo raquídeo
- _____ 39. Es el lugar donde se controla la imaginación, la intuición, el arte, entre otros.
- a) hemisferio derecho
 - b) hemisferio izquierdo
 - c) cerebelo
 - d) neurona
- _____ 40. Es el lugar donde se controla el habla, la escritura, los números, entre otros.
- a) hemisferio derecho
 - b) hemisferio izquierdo
 - c) cerebelo
 - d) neurona

Lección 9: Sistema Endocrino

Instrucciones: Esta es la lección del sistema endocrino. Lee y analiza toda la información provista. Completa los ejercicios de práctica siguiendo las instrucciones dadas. Coteja tus contestaciones. Repasa nuevamente todo el material. Completa tu ejercicio de evaluación utilizando la hoja de contestaciones.

Objetivos:



- Definir qué es el sistema endocrino.
- Identificar la función que realiza el sistema endocrino.
- Identificar los componentes del sistema endocrino.
- Reconocer algunas de las enfermedades o condiciones relacionadas al sistema endocrino.

Duración: 3 días

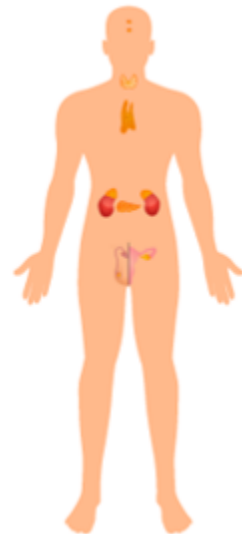


¿Sabías que las situaciones emocionantes como subirse a una montaña rusa o ver una película de terror hacen que tu cuerpo libere un mensajero químico llamado epinefrina?

¿Qué es el sistema endocrino?

El sistema endocrino es el encargado de regular los procesos corporales como el equilibrio de fluidos, el crecimiento y el desarrollo. Controla las funciones corporales mediante compuestos químicos producidos por las glándulas endocrinas.

Una glándula es un grupo de células que elaboran ciertos compuestos químicos para el cuerpo. Los mensajeros químicos producidos por las glándulas endocrinas se llaman hormonas. Una hormona es un mensajero químico producido por una célula o tejido que provoca un cambio en otra célula o tejido en una parte distinta del cuerpo.

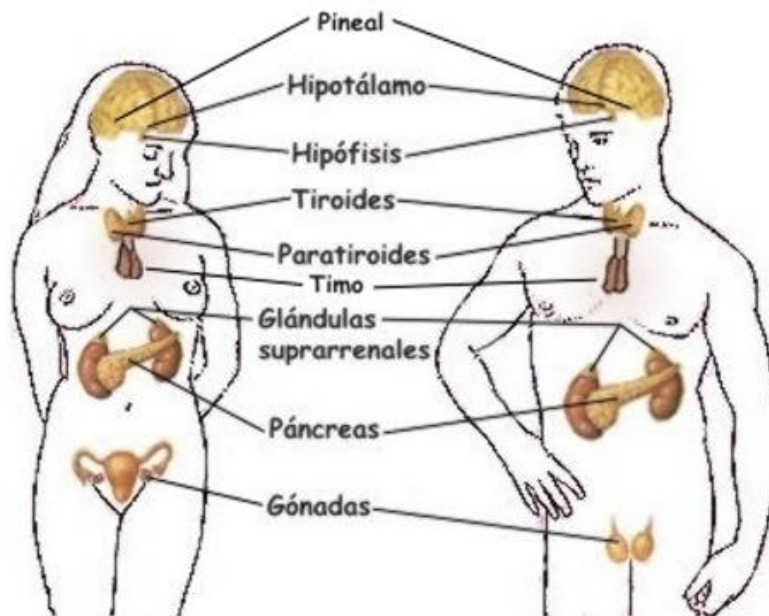


¿Cuál es la función del sistema endocrino?

- **Homeostasis:** estimula o inhibe los procesos químicos que se desarrollan en las células, manteniendo el equilibrio químico del organismo. Las glándulas endocrinas liberan hormonas en el torrente sanguíneo. Las hormonas ayudan a controlar el estado de ánimo, el crecimiento, el desarrollo, la forma en que funcionan los órganos, el metabolismo y la reproducción.

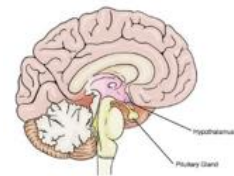
- **Reproducción:** estimula la maduración de los óvulos y la producción de espermatozoides, ambos esenciales para la reproducción humana. En el caso de la mujer, participa activamente en preparar el útero para iniciar la gestación, mantenerla e inducir el parto, además de posibilitar la lactancia materna.
- **Desarrollo corporal:** controla e induce el desarrollo del ser humano desde el mismo momento de la concepción, así como el crecimiento y desarrollo del organismo hasta alcanzar la pubertad y la madurez física.

Glándulas Endocrinas



This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-NC](#)

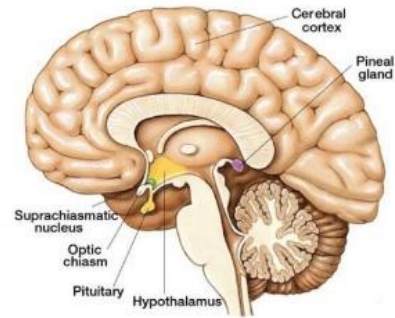
- **Hipotálamo (*hypothalamus*)** – Se encuentra en la parte central inferior del cerebro. Las células nerviosas del hipotálamo fabrican sustancias químicas que controlan la liberación de hormonas por parte de la hipófisis, también llamada pituitaria. El hipotálamo recoge la información que recibe el cerebro y la envía a la pituitaria.



This Photo by Unknown Author is licensed under [CC BY-SA-NC](#)

Une el sistema endocrino con el sistema nervioso y juega un papel dominante en la regulación de las funciones del cuerpo relacionadas con la homeostasis. Algunos ejemplos de sus funciones son regular la temperatura del cuerpo, presión arterial, latidos del corazón, metabolismo de grasas y carbohidratos, apetito, sed y los niveles de azúcar en la sangre.

- **Pineal (*pineal*)** – Está ubicada en el centro del cerebro. Produce hormonas en pequeñas cantidades, siendo la melatonina la más significativa. Melatonina es una hormona que inhibe las hormonas que afectan los ovarios y juega un papel en regular el ciclo menstrual. La melatonina también afecta los patrones de sueño. Cuando aumenta la cantidad de melatonina en nuestro cuerpo nos provoca sueño y cuando disminuye nos hace despertar.



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-NC-ND

- **Pituitaria (*pituitary*)** – Se encuentra en la base del cráneo, y no es más grande que un guisante. A pesar de su pequeño tamaño, se suele llamar la "glándula maestra". Las hormonas que fabrica controlan muchas otras glándulas endocrinas. También secreta endorfinas, unas sustancias químicas que actúan sobre el sistema nervioso y que reducen la sensibilidad al dolor. Secreta hormonas que indican a los órganos reproductores que fabriquen hormonas sexuales. Controla también la ovulación y el ciclo menstrual en las mujeres.

- **Tiroides (*thyroid*)** – Se encuentra en la parte baja y anterior del cuello. Tiene una forma de moño o de mariposa. Fabrica las hormonas tiroideas: tiroxina, triiodotironina y calcitonina. Controla el metabolismo del cuerpo.



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-SA-NC

- **Paratiroides (*parathyroid*)** – Son cuatro glándulas diminutas unidas a la glándula tiroidea, que funcionan conjuntamente. Secretan la hormona paratiroidea, que regula la concentración de calcio en sangre con la ayuda de la calcitonina, fabricada por la glándula tiroidea.



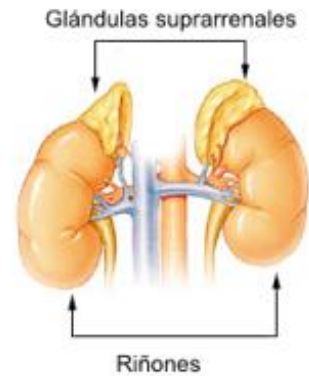
This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-SA-NC

- **Timo (*thymus*)** – La glándula del timo es la encargada de velar por el bienestar del sistema nervioso y de conseguir que el sistema inmunológico funcione correctamente. Su principal función es la producción, la maduración y la diferenciación de los linfocitos T o células T. Son células del sistema inmune, indispensables para combatir diferentes antígenos extraños que puedan invadir nuestro organismo.



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-SA

- **Suprarrenales (*adrenals*)** – Son dos glándulas de forma triangular que se encuentran encima de cada riñón. Constan de dos partes, cada una de las cuales fabrica una serie de hormonas que tienen diferentes funciones.



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-SA

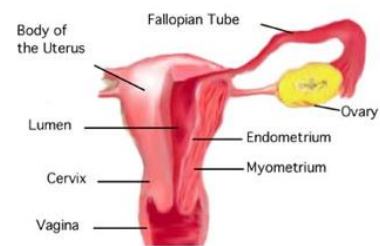
- La parte externa es la **corteza suprarrenal** que regula: el equilibrio entre el agua y las sales en el cuerpo, la respuesta del cuerpo al estrés, el metabolismo, el sistema inmunitario, el desarrollo y las funciones sexuales.
- La parte interna es la **médula suprarrenal**, que fabrica catecolaminas, como la adrenalina. La adrenalina, también llamada epinefrina, es una hormona que aumenta la tensión arterial y la frecuencia cardíaca cuando el cuerpo atraviesa una situación de estrés.

- **Páncreas (*pancreas*)** – El páncreas forma parte del sistema endocrino y también pertenece al sistema digestivo. Fabrica y secreta hormonas en el torrente sanguíneo y también fabrica y secreta enzimas en el sistema digestivo. Fabrica y secreta insulina y glucagón. Estas hormonas controlan la concentración de glucosa, o azúcar, en sangre.



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-SA

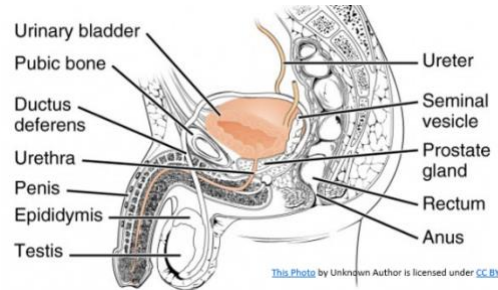
- **Ovarios (*ovaries*)** – Las gónadas femeninas, los ovarios, se encuentran dentro de la pelvis. Fabrican óvulos y secretan las hormonas femeninas estrógeno y progesterona.



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY

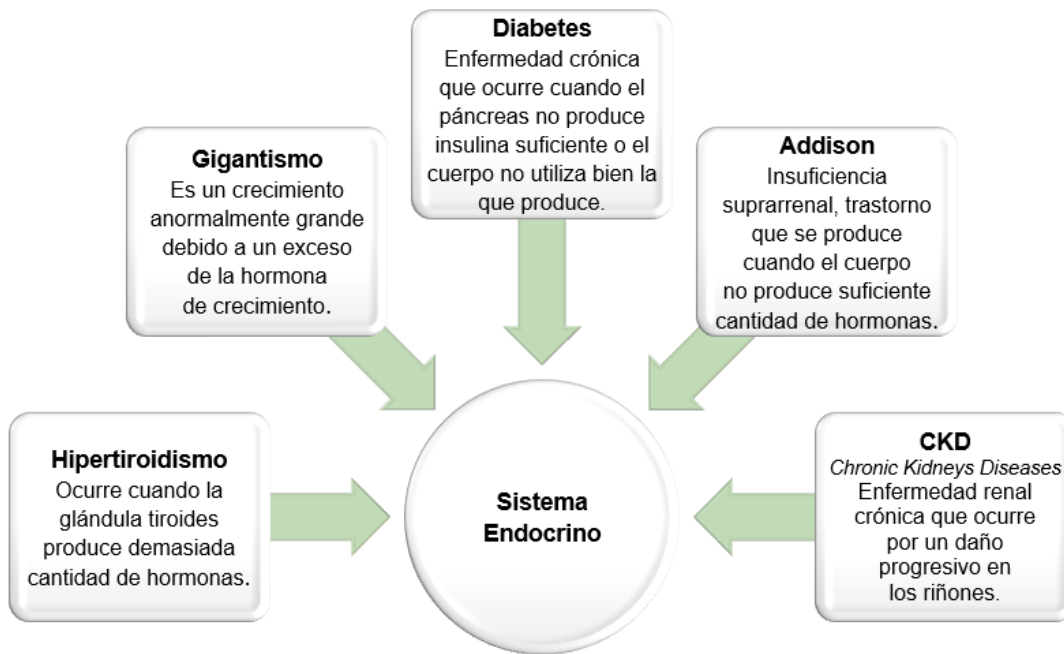
- El estrógeno participa en el inicio de la pubertad. Durante la pubertad, a una niña le crecerán los senos, se le empezará a acumular grasa corporal alrededor de las caderas y los muslos, y hará un estirón.
- Tanto el estrógeno como la progesterona participan en la regulación del ciclo menstrual de la mujer. Estas hormonas también tienen un papel importante en el embarazo.

- **Testículos (testes)** – Las gónadas masculinas, o testículos, se encuentran dentro del escroto. Secretan unas hormonas llamadas andrógenos, de las cuales la más importante es la testosterona.



- Estas hormonas indican al cuerpo de un niño cuándo llega el momento de hacer los cambios corporales asociados a la pubertad como: agrandamiento del pene, el estirón, agravamiento de la voz, crecimiento del vello facial, crecimiento del vello púbico, fabricar semen en los testículos.

Desórdenes o condiciones médicas



¿Sabías que el especialista médico del sistema endocrino es el endocrinólogo?

Ejercicio de práctica 9.1

Sistema Endocrino

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Parea cada glándula del sistema endocrino con su función.

- | | |
|---|------------------|
| _____ 1. Regula el sistema inmunológico. | a) pineal |
| _____ 2. Fabrica insulina que regula los niveles de glucosa en la sangre. | b) pituitaria |
| _____ 3. Se le conoce como la Glándula Maestra. | c) tiroides |
| _____ 4. Produce la hormona de la melatonina. | d) paratiroides |
| _____ 5. Secretan la testosterona. | e) timo |
| _____ 6. Produce adrenalina y hace que el cuerpo responda al peligro. | f) testículos |
| _____ 7. Fabrican óvulos y secretan estrógeno y progesterona. | g) suprarrenales |
| _____ 8. Regula los niveles de calcio en la sangre. | h) páncreas |
| _____ 9. Son ovarios y testículos que fabrican hormonas sexuales. | i) gónadas |
| _____ 10. Regula el metabolismo. | j) ovarios |

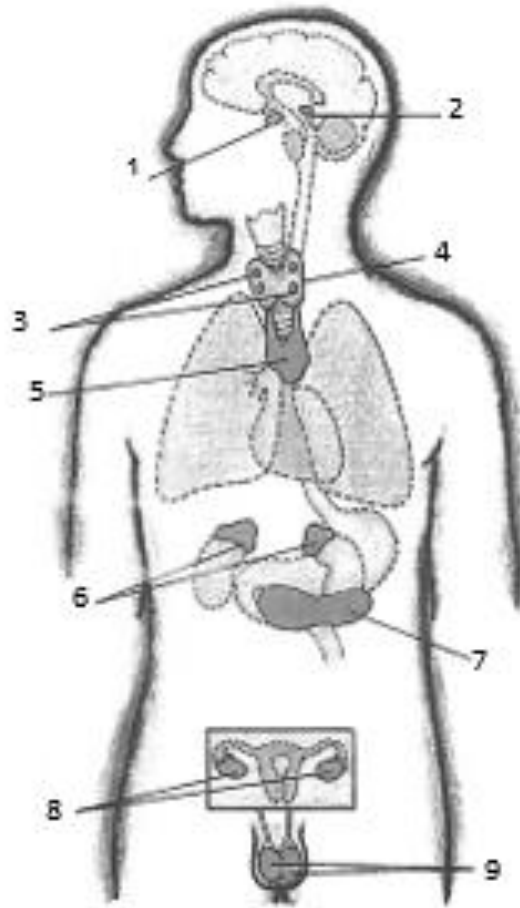
Ejercicio de práctica 9.2

Sistema Endocrino

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Identifica los componentes del sistema endocrino utilizando las palabras dadas en la parte inferior del ejercicio.



a) *timo (thymus)*

b) *testículos (testes)*

c) *ovarios (ovaries)*

d) *tiroides (thyroid)*

e) *páncreas (pancreas)*

f) *suprarrenales (adrenals)*

g) *pituitaria (pituitary)*

h) *pineal (pineal)*

i) *paratiroides (parathyroid)*

Ejercicio para calificar 9

Sistema Endocrino

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada premisa y escoge la mejor contestación. Escribe tu respuesta en la hoja de contestaciones.

- _____ 41. Es un grupo de células que elaboran ciertos compuestos químicos para el cuerpo.
- a) hormona
 - b) vitamina
 - c) glándula
 - d) adrenalina
- _____ 42. Es un mensajero químico producido por una célula o tejido que provoca un cambio.
- a) hormona
 - b) glándula
 - c) vitamina
 - d) ninguna de las anteriores
- _____ 43. Fabrica un sinnúmero de hormonas que controlan otras glándulas endocrinas.
- a) tiroides
 - b) pineal
 - c) timo
 - d) pituitaria
- _____ 44. Es la glándula que une el sistema endocrino con el sistema nervioso.
- a) pituitaria
 - b) pineal
 - c) hipotálamo
 - d) páncreas
- _____ 45. Tiene forma de mariposa y controla el metabolismo del cuerpo.
- a) páncreas
 - b) paratiroides
 - c) tiroides
 - d) gónadas

Lección 10: Sistema Reproductor Femenino

Instrucciones: Esta es la lección del sistema reproductor femenino. Lee y analiza toda la información provista. Completa los ejercicios de práctica, siguiendo las instrucciones dadas. Coteja tus contestaciones. Repasa nuevamente todo el material. Completa tu ejercicio de evaluación utilizando la hoja de contestaciones.

Objetivos:



- Definir qué es el sistema reproductor femenino.
- Identificar la función que realiza el sistema reproductor femenino.
- Identificar los componentes del sistema reproductor femenino.
- Reconocer algunas de las enfermedades o condiciones relacionadas al sistema reproductor femenino.

Duración: 4 días



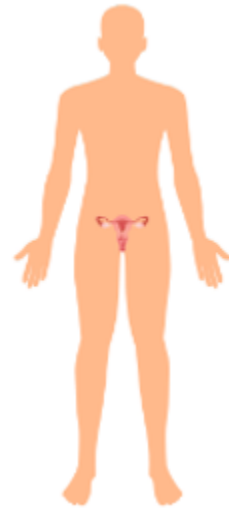
¿Sabías que la función principal y fundamental del aparato reproductor es la reproducción sexual?

¿Qué es el sistema reproductor femenino?

Órganos sexuales responsables de la reproducción humana. En las mujeres, este sistema incluye: los ovarios, las trompas de Falopio, el útero, el cuello del útero y la vagina.

Se encuentra ubicado en la parte inferior del abdomen, protegido por los huesos de la pelvis.

Los aparatos reproductores, masculino y femenino son los encargados del proceso reproductivo humano.



¿Cuál es la función del sistema reproductor femenino?

El aparato reproductor femenino es el responsable de: crear óvulos; recibir espermatozoides para que los fecunden y crear el entorno idóneo para que, de esa fecundación, se desarrolle un embrión y así culminar con el objetivo principal del aparato reproductor.

Componentes del sistema reproductor femenino

GENITALES INTERNOS

- **Ovarios (*ovaries*)** – Son el órgano más importante del aparato reproductor femenino. Los ovarios liberan estrógeno y progesterona, las principales hormonas sexuales femeninas. Encargados de crear los óvulos, que son las células reproductivas que, fecundados, crearán una nueva vida. En los ovarios maduran los ovocitos hasta convertirse en óvulos, que viajan a través de los oviductos o trompas de Falopio hasta el útero.



Imagen tomada de clevelandclinic.org

- **Trompas de Falopio (*Fallopian tube*)** – Fueron descubiertas por Gabriele Fallopio en el siglo XVI. Facilitan el camino de los espermatozoides para fecundar el óvulo, y aporta líquidos con los nutrientes necesarios para que, si este es fecundado, se forme el cigoto. Son los conductos que comunican los ovarios con el útero, por donde se traslada el óvulo, que si no es fecundado se descompone y provoca la menstruación.
- **Útero o Matriz (*uterus*)** – Es el receptor del óvulo, que, si está fecundado, se implantará en sus paredes (también conocidas como endometrio) donde se desarrollan la placenta, las glándulas y los vasos sanguíneos que ayudarán a la correcta formación del cigoto y a alimentar al feto mientras se desarrolla.
- **Cérvix o Cuello Uterino (*cervix*)** – Está entre el útero y la vagina. Su misión es permitir el paso de los espermatozoides hasta las trompas de Falopio y la salida de la sangre durante la menstruación. Órgano compuesto de fibras y músculos que normalmente mide 4 cm de longitud, pero que puede alcanzar los 10 cm dilatándose durante el parto para ayudar a que salga el bebé.
- **Vagina (*vagina*)** – Órgano que conecta el interior de los genitales internos femeninos con el exterior. Está recubierto de membranas que protege el resto de los órganos de infecciones y agentes externos que puedan dañarlos. Es el orificio por el que se excreta la menstruación y por el que sale el bebé en el parto.

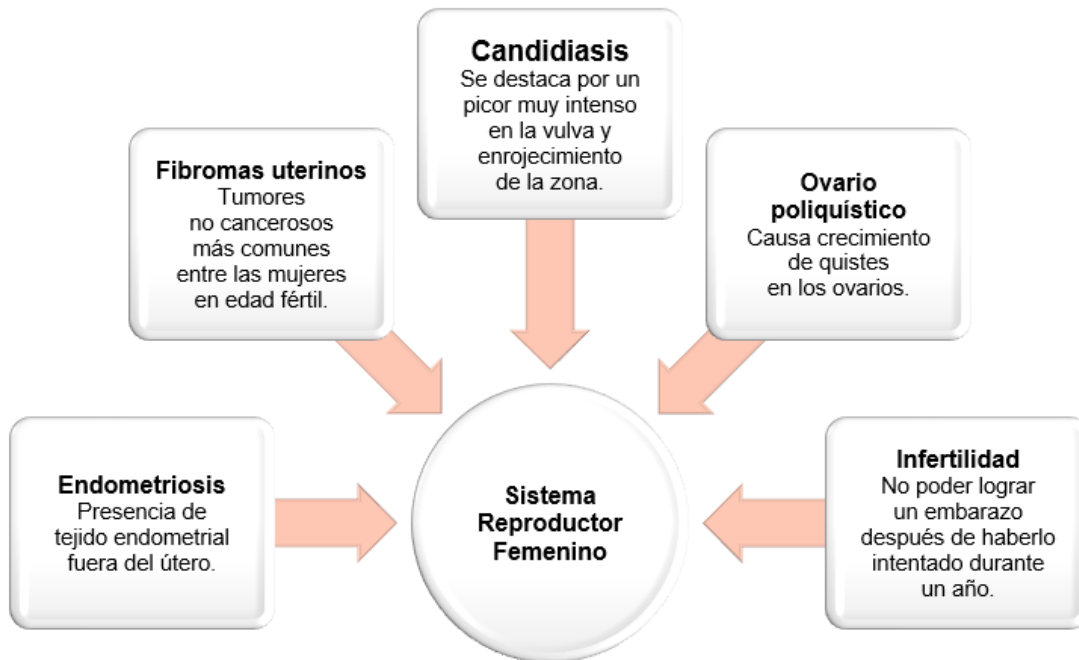
GENITALES EXTERNOS

- **Vulva (*vulva*)** – es el órgano del sistema reproductor femenino más externo, que está compuesto 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 pieles salientes, 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 vulvar** – 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.



¿Sabías que la forma y apariencia de los órganos sexuales femeninos varía considerablemente de una mujer a otra?

Desórdenes o condiciones médicas



¿Sabías que el especialista médico del sistema reproductor femenino es el ginecólogo-obstetra ?

Ejercicio de práctica 10.1

Sistema Reprodutor Femenino

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada premisa y determina si es cierta o falsa. Escribe C para las premisas ciertas y F para las premisas falsas.

- _____ 1. La forma y apariencia de los órganos sexuales femeninos es similar en todas las mujeres.
- _____ 2. Los huesos de la pelvis protegen los órganos del sistema reproductor femenino.
- _____ 3. El objetivo principal del sistema reproductor femenino es la reproducción sexual.
- _____ 4. Las trompas de Falopio son el órgano más importante del sistema reproductor femenino.
- _____ 5. Al endometrio también se le conoce como las paredes del cuello uterino.
- _____ 6. El clítoris es un órgano erógeno.
- _____ 7. El cuello uterino se dilata durante el parto para ayudar a que salga el bebé.
- _____ 8. Las principales hormonas femeninas son el estrógeno y la testosterona.

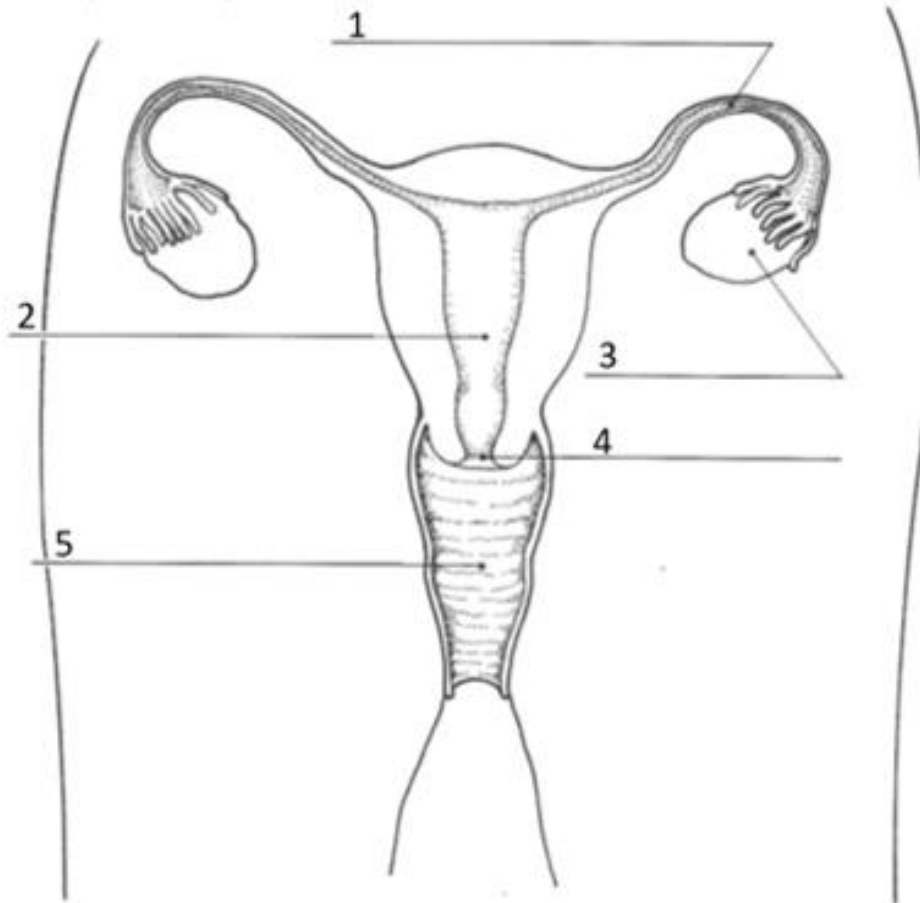
Ejercicio de práctica 10.2

Sistema Reproductor Femenino

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Identifica los componentes del sistema reproductor femenino utilizando las palabras dadas en la parte inferior del ejercicio.



a) *cérvix (cervix)*

b) *vagina (vagina)*

c) *ovario (ovary)*

d) *útero (uterus)*

e) *trompas de Falopio (fallopian tubes)*

Ejercicio para calificar 10

Sistema Reprodutor Femenino

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada premisa y escoge la mejor contestación. Escribe tu respuesta en la hoja de contestaciones.

- _____ 46. Es el lugar donde se fija un óvulo fecundado y se desarrolla el embrión y el feto.
- a) ovario
 - b) útero
 - c) trompas de Falopio
 - d) vagina
- _____ 47. Es el órgano que produce óvulos.
- a) ovario
 - b) útero
 - c) trompas de Falopio
 - d) cérvix
- _____ 48. Es el órgano reproductor femenino que conecta el exterior del cuerpo con el útero.
- a) ovario
 - b) útero
 - c) vagina
 - d) trompas de Falopio
- _____ 49. Permite el paso de los espermatozoides hasta las trompas de Falopio y la salida de la sangre durante la menstruación.
- a) ovario
 - b) cérvix
 - c) útero
 - d) vagina
- _____ 50. Son los conductos que comunican los ovarios con el útero.
- a) cérvix
 - b) vagina
 - c) trompas de Falopio
 - d) vulva

Lección 11: Sistema Reproductor Masculino

Instrucciones: Esta es la lección del sistema reproductor masculino. Lee y analiza toda la información provista. Completa los ejercicios de práctica, siguiendo las instrucciones dadas. Coteja tus contestaciones. Repasa nuevamente todo el material. Completa tu ejercicio de evaluación utilizando la hoja de contestaciones.

Objetivos:



- Definir qué es el sistema reproductor masculino.
- Identificar la función que realiza el sistema reproductor masculino.
- Identificar los componentes del sistema reproductor masculino.
- Reconocer algunas de las enfermedades o condiciones relacionadas al sistema reproductor masculino.

Duración: 4 días



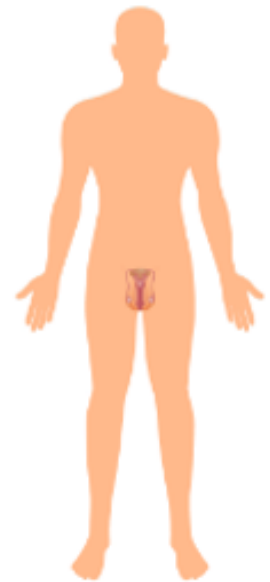
¿Sabías que la testosterona es la principal hormona del sexo masculino?

¿Qué es el sistema reproductor masculino?

Órganos sexuales en el hombre responsables de la reproducción humana.

Está formado por órganos genitales internos y externos. Este sistema incluye:

- pene
- escroto
- testículos
- epidídimo
- próstata
- uretra
- conductos deferentes
- vesículas seminales
- glándulas de Cowper
- conducto eyaculador

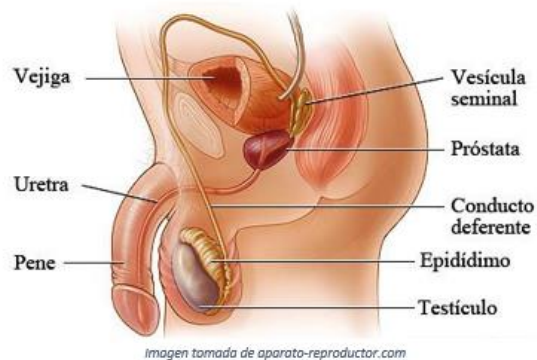


¿Cuál es la función del sistema reproductor masculino?

Su función es crear, almacenar y conducir a los espermatozoides para la reproducción del ser humano.

Componentes del sistema reproductor masculino

GENITALES INTERNOS



- **Conductos deferentes (*vas deferens*)** – Se le conoce también como vasos deferentes. Conectan el epidídimo con los conductos eyaculatorios, permitiendo la salida del semen. Son los que se intervienen en una vasectomía para que los espermatozoides no viajen al exterior y así, evitar la reproducción humana.
- **Vesículas seminales (*seminal vesicle*)** – Los espermatozoides necesitan de un fluido nutritivo que les permita permanecer “vivos” durante el tiempo suficiente como para poder llegar al óvulo y fecundarlo. Ese fluido es el semen que contiene los espermatozoides, nutrientes como la fructosa y otros fluidos de las glándulas reproductoras masculinas y enzimas como proteínas, ácido cítrico o potasio.
- **Conducto eyaculador (*sperm tube*)** - Las vesículas seminales se unen a los conductos deferentes y forman el denominado conducto eyaculador, que va a través de la próstata y desemboca en la uretra para permitir el paso de semen hasta fuera del cuerpo masculino, proceso comúnmente conocido como eyaculación.
- **Glándulas de Cowper (*Cowper glands*)** – Son dos glándulas situadas detrás de la próstata que secretan el líquido preseminal, cuyas funciones son lubricar el pene para facilitar su introducción en la vagina y eliminar la orina de la uretra para limpiarla de su acidez. Se le conoce también como glándulas bulbouretrales.
- **Próstata (*prostate*)** – Este órgano glandular es exclusivo del género masculino y se ubica detrás del recto, justo en la base de la vejiga urinaria. Produce mucho del contenido seminal que nutre a los espermatozoides en su viaje hacia el útero. Bloquea la salida de la orina durante el coito, para que no se mezclen las funciones excretora y reproductora.

- **Uretra (*urethra*)** – Es un conducto que va desde la vejiga hasta el pene. Su función es conducir el semen (desde el conducto eyaculador) y la orina (desde la vejiga) hasta el pene para que puedan ser expulsados. Es el único órgano que comparten el sistema urinario y el sistema reproductor en el cuerpo humano.

GENITALES EXTERNOS

- **Pene (*penis*)** – Encargado de excretar la orina y el semen mediante la micción y la eyaculación respectivamente. Está formado por tres partes: el glande, que es la punta y la región más sensible; el cuerpo esponjoso, tejido del que forma parte el glande y que sostiene la uretra durante la erección para permitir el paso del semen; y los cuerpos cavernosos, ubicados en la parte superior del pene, los cuales se llenan de sangre y proveen de dureza y firmeza al pene erecto.



¿Sabías que el tamaño promedio del pene en estado flácido es de 3.5 pulgadas y el de un pene erecto es de 5.6 pulgadas?

- **Escroto (*scrotum*)** – Es la bolsa donde están situados los testículos, localizada fuera del sistema reproductor masculino. Su función principal es mantener la temperatura entre uno y dos grados inferior a la corporal que es de 37°, es decir, entre los 35° y 36° puesto que es la temperatura ideal para producir, conservar y madurar los espermatozoides.

- **Testículos (*testes*)** – Son los órganos principales del sistema reproductor masculino. Son glándulas reproductoras que están alojadas dentro de la bolsa escrotal o escroto. Los testículos son los responsables de producir espermatozoides (de 100 a 200 millones cada día) para la reproducción y liberar la testosterona hacia el corriente sanguíneo.

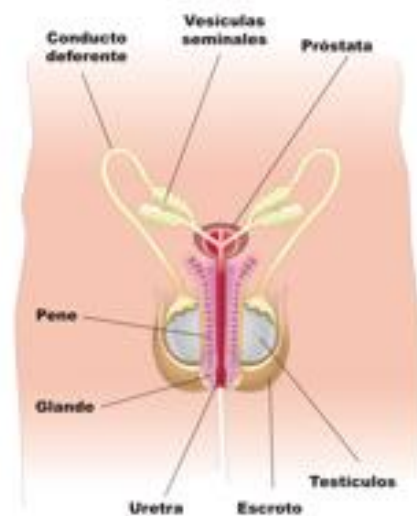
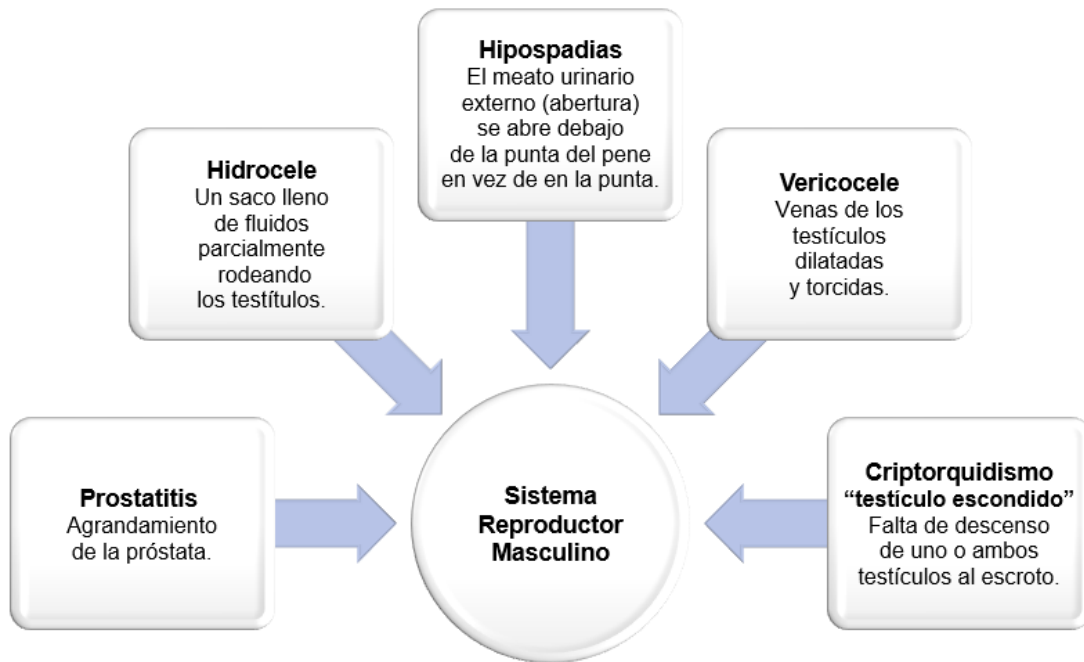


Imagen tomada de aparatoreproductor.top

- **Epidídimo (*epididymis*)** – Es una estructura situada en la parte posterosuperior (posición posterior y superior) de los testículos. Tiene forma de tubo que al estirarlo podría alcanzar hasta los 6 metros. Se encarga de la maduración y activación de los espermatozoides.

Desórdenes o condiciones médicas



¿Sabías que el especialista médico del sistema reproductor masculino es el urólogo ?

Ejercicio de práctica 11.1

Sistema Reprodutor Masculino

Nombre: _____ Fecha: _____

Instrucciones: Completa las oraciones con las palabras dadas en la parte superior.

- | | | |
|-----------------|------------|---------------|
| a) epidídimo | b) escroto | c) pene |
| d) próstata | e) semen | f) testículos |
| g) testosterona | h) uretra | |

1. Los _____ son un par de órganos que producen espermatozoides y testosterona.
2. La _____ es la hormona principal del sexo masculino.
3. El _____ es un tubo donde se almacenan y maduran los espermatozoides.
4. A la mezcla de espermatozoides y fluidos se le llama _____.
5. El _____ es un conjunto de envolturas que cubren y alojan a los testículos.
6. La _____ es el tubo que recorre el pene.
7. El _____ es el órgano externo que transfiere el semen al cuerpo femenino.
8. La _____ es un órgano glandular exclusivo del género masculino.

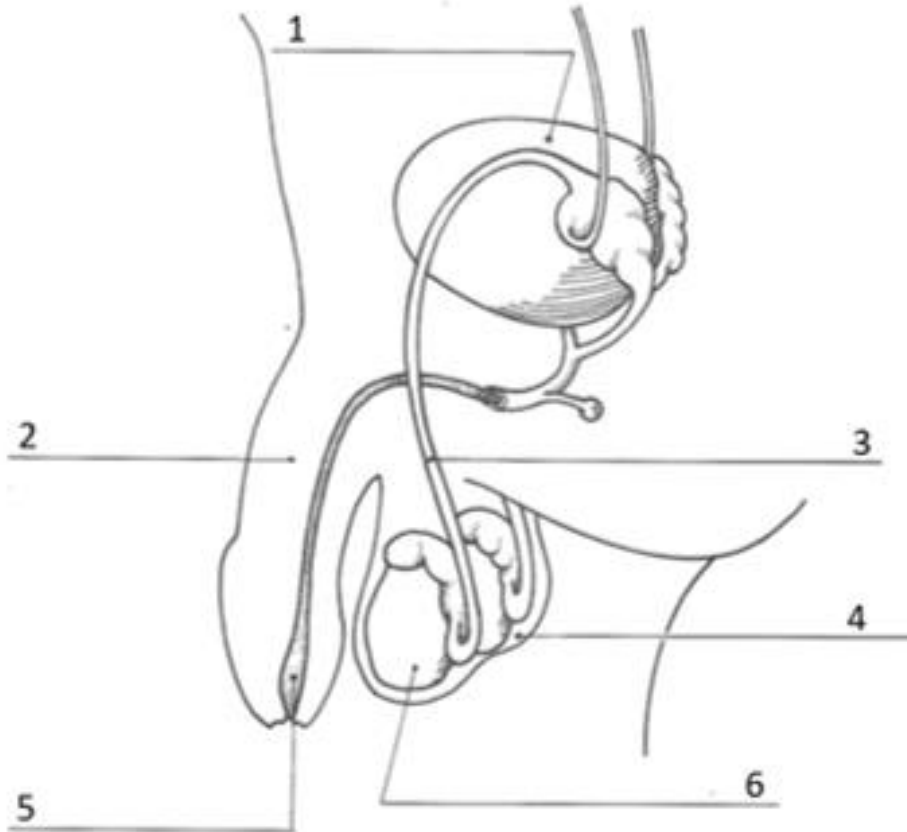
Ejercicio de práctica 11.2

Sistema Reprodutor Masculino

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Identifica los componentes del sistema reproductor masculino utilizando las palabras dadas en la parte inferior del ejercicio.



a) uretra (urethra)

c) escroto (scrotum)

e) testículos (testes)

b) pene (penis)

d) vejiga (bladder)

f) conducto eyaculador (sperm tube)

Ejercicio para calificar 11

Sistema Reprodutor Masculino

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada premisa y escoge la mejor contestación. Escribe tu respuesta en la hoja de contestaciones.

- _____ 51. Son un par de órganos que producen espermatozoides.
- a) escroto
 - b) testículos
 - c) pene
 - d) próstata
- _____ 52. Es el órgano externo que transfiere semen al cuerpo femenino.
- e) uretra
 - f) testículos
 - g) pene
 - h) escroto
- _____ 53. Es un órgano glandular que produce contenido seminal.
- a) próstata
 - b) testículos
 - c) glándulas de Cowper
 - d) pene
- _____ 54. Es el único órgano que comparten el sistema urinario y el sistema reproductor.
- a) pene
 - b) epidídimo
 - c) uretra
 - d) próstata
- _____ 55. Permiten la salida del semen, conectando el epidídimo con los conductos eyaculatorios.
- a) conductos deferentes
 - b) vesícula seminal
 - c) pene
 - d) próstata

Lección 12: Sistema Integumentario y Anexos

Instrucciones: Esta es la lección del sistema integumentario y sus anexos. Lee y analiza toda la información provista. Completa los ejercicios de práctica, siguiendo las instrucciones dadas. Coteja tus contestaciones. Repasa nuevamente todo el material. Completa tu ejercicio de evaluación utilizando la hoja de contestaciones.

Objetivos:



- Definir qué es el sistema sistema integumentario y sus anexos.
- Identificar la función que realiza el sistema sistema integumentario y sus anexos.
- Identificar los componentes del sistema sistema integumentario y sus anexos.
- Reconocer algunas de las enfermedades o condiciones relacionadas al sistema sistema integumentario y sus anexos.

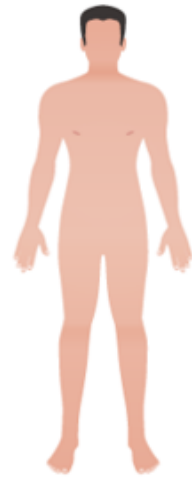
Duración: 4 días



¿Sabías que la piel es el órgano más grande del cuerpo?

¿Qué es el sistema integumentario?

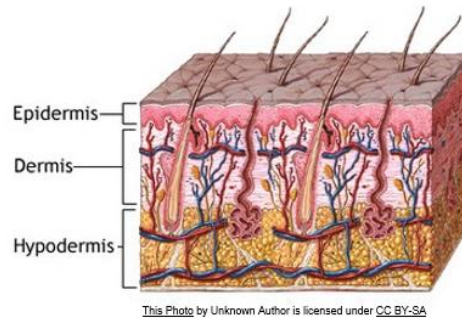
Sistema de órganos que forma una capa protectora en la parte externa del cuerpo. Es un sistema indispensable para nuestro cuerpo ya que representa la primera barrera de protección contra agentes externos y define la estructura de la piel. Está formado por la piel, el cabello, las uñas y las glándulas sudoríparas y sebáceas.



¿Cuál es la función del sistema integumentario?

- Nos protege manteniendo el agua dentro del cuerpo y las partículas extrañas fuera de él.
- Evita la deshidratación en el cuerpo y a su vez regula la cantidad de agua que entra desde el exterior hasta el interior del cuerpo.
- En la piel se encuentran la mayoría de las terminaciones nerviosas que le permiten percibir el tacto.
- Ayuda a regular la temperatura corporal.
- Ayuda a la eliminación de los desechos, a través del sudor.

Componentes del sistema integumentario



- **Piel (*skin*)** – La piel es un órgano que constituye entre 15% y 20% del peso corporal. Se considera el órgano más grande del cuerpo. La estructura de la piel está compuesta por tres capas:
 - **Epidermis** – Es la primera capa de la piel (falsa piel) y se encuentra compuesta por células de tipo epitelial. Su función es brindarle las propiedades de flexibilidad y de resistencia a la piel. Las células que conforman esta capa están encargadas de producir la queratina, que ayuda a endurecer la piel y la melanina que es la encargada de darle la pigmentación o color a la piel.
 - **Dermis** – Es la capa siguiente a la epidermis. Se encuentra separada en dos capas: la capa reticular y la capa papilar. Contiene vasos sanguíneos, glándulas y muchas terminaciones nerviosas. La dermis tiene muchas fibras hechas de una proteína denominada colágeno. Se le conoce como la piel verdadera.
 - **Hipodermis** – La última capa de todas es la hipodermis. Es una capa de grasa que tiene la función de aislar el cuerpo, almacenar energía y reducir los daños por golpes.

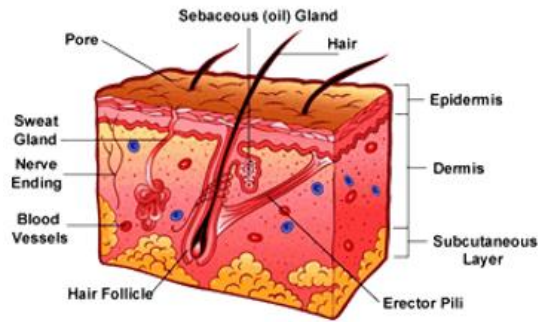


¿Sabías que cuando miras tu piel, lo que ves es la epidermis?

Estructuras de la piel – Debajo de la superficie, la piel es un órgano complejo formado por vasos sanguíneos, nervios, glándulas y músculos.

- **Vasos sanguíneos** – transportan sustancias y regulan la temperatura.
- **Fibras nerviosas** – llevan mensajes hacia el cerebro y desde el cerebro hacia el cuerpo.

- **Folículos pilosos** – producen pelo.
- **Fibras musculares** – unidas al folículo piloso se contraen y erizan el pelo.
- **Glándulas sebáceas** – liberan grasa que mantiene el pelo flexible y hace impermeable la epidermis.

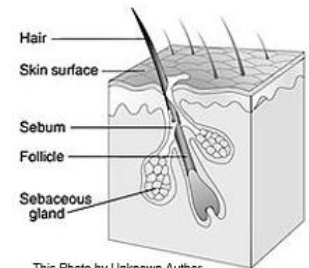


This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-NC-ND

- **Glándulas sudoríparas** – liberan sudor que enfría el cuerpo y elimina desechos.

- **Pelo (hair)** – Al igual que la piel, el pelo está formado por células vivas y muertas. Un pelo se forma en la parte inferior de una bolsa diminuta llamada folículo piloso y el pelo crece a medida que se agregan células nuevas. Al igual que la piel, el pelo obtiene su color de la melanina.

El pelo ayuda a proteger la piel de la luz ultravioleta. Ayuda a regular la temperatura corporal e impide que partículas como el polvo o insectos entren en tus ojos o nariz.



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-SA

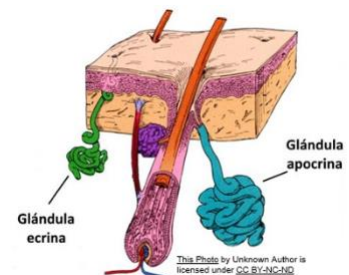
- **Uñas (nails)** – Las uñas están formadas por células que contienen una proteína llamada queratina. Actúan como una placa protectora en el área de los dedos. Las uñas protegen la punta de tus dedos de las manos y del pie. Una uña crece a partir de células vivas en su raíz ubicada en la base de la uña. A medida que se forman células nuevas, la uña se alarga.



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-NC-ND

- **Glándulas sudoríparas (sweat glands)** – La piel tiene dos tipos de glándulas sudoríparas: las ecrinas y las apocrinas.

- Las **glándulas ecrinas** están en casi todo el cuerpo y conectan directamente con el exterior de la piel. Se encargan de secretar el sudor y mantener la temperatura corporal en el valor adecuado.



This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-NC-ND

- Las **glándulas apocrinas** se abren en los folículos pilosos y se dirigen a la superficie de la piel. Se forman en zonas que tienen abundantes folículos pilosos, como el cuero cabelludo, las axilas y la ingle.

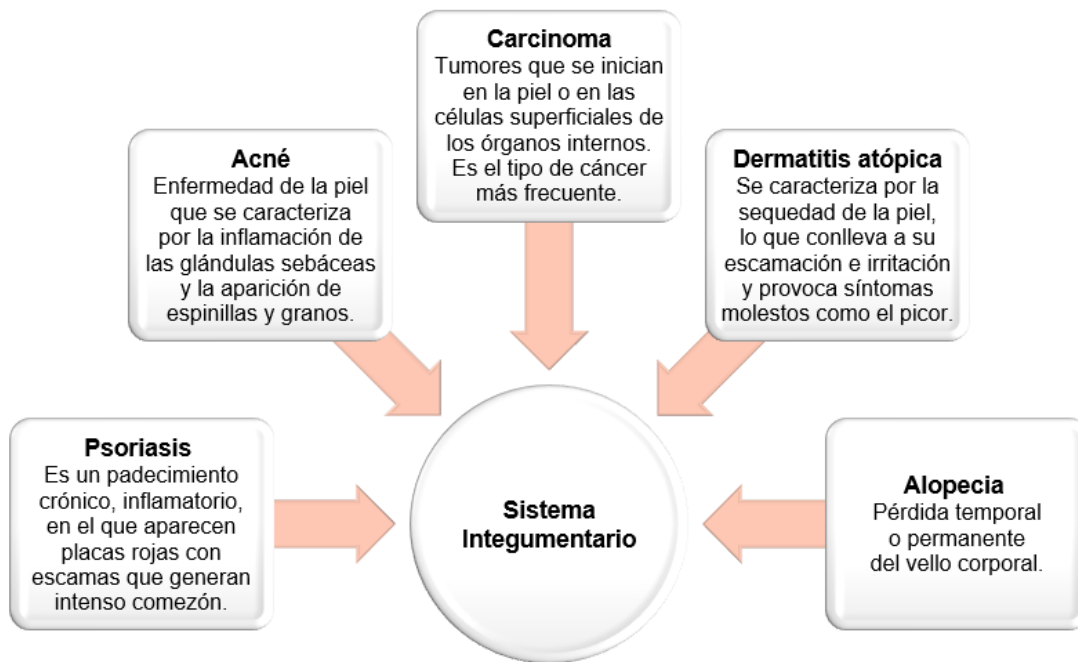


¿Sabías que los labios no tienen glándulas sudoríparas, ni tampoco la piel del prepucio del pene?

- **Glándulas sebáceas (oil glands)** – Están encargadas de secretar un sebo. Se hallan sobre todo en las regiones con pelo duro. El sebo es una especie de compuesto de consistencia grasosa la cual cumple con la función de lubricar tanto a la piel como al pelo para impedir el desarrollo de microbios. La grasa que producen mantiene la piel y el pelo flexible y da brillo al pelo.



Desórdenes o condiciones médicas



¿Sabías que el especialista médico del sistema integumentario es el dermatólogo ?

Ejercicio de práctica 12.1

Sistema Integumentario

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Completa las oraciones con las palabras dadas en la parte superior.

- | | | |
|--------------------|-----------------------|---------------------|
| a) <i>dermis</i> | b) <i>epidermis</i> | c) <i>melanina</i> |
| d) <i>pelo</i> | e) <i>piel</i> | f) <i>queratina</i> |
| g) <i>sebáceas</i> | h) <i>sudoríparas</i> | i) <i>uñas</i> |

1. El órgano más grande del cuerpo es la _____.
2. A la _____ se le conoce como la falsa piel y a la _____ como la piel verdadera.
3. La función del _____ es proteger alrededor de los ojos, oídos y nariz evitando que entren partículas de polvo o insectos.
4. Las glándulas _____ son pequeños órganos en la piel que elaboran el sudor.
5. Son las glándulas _____ las que inyectan aceite en la piel para prevenir la evaporación y la pérdida de calor.
6. Las _____ protegen la punta de tus dedos de las manos y de tus pies.
7. La _____ es un compuesto químico que determina el color de la piel.
8. La _____ es una proteína que ayuda a endurecer la piel.

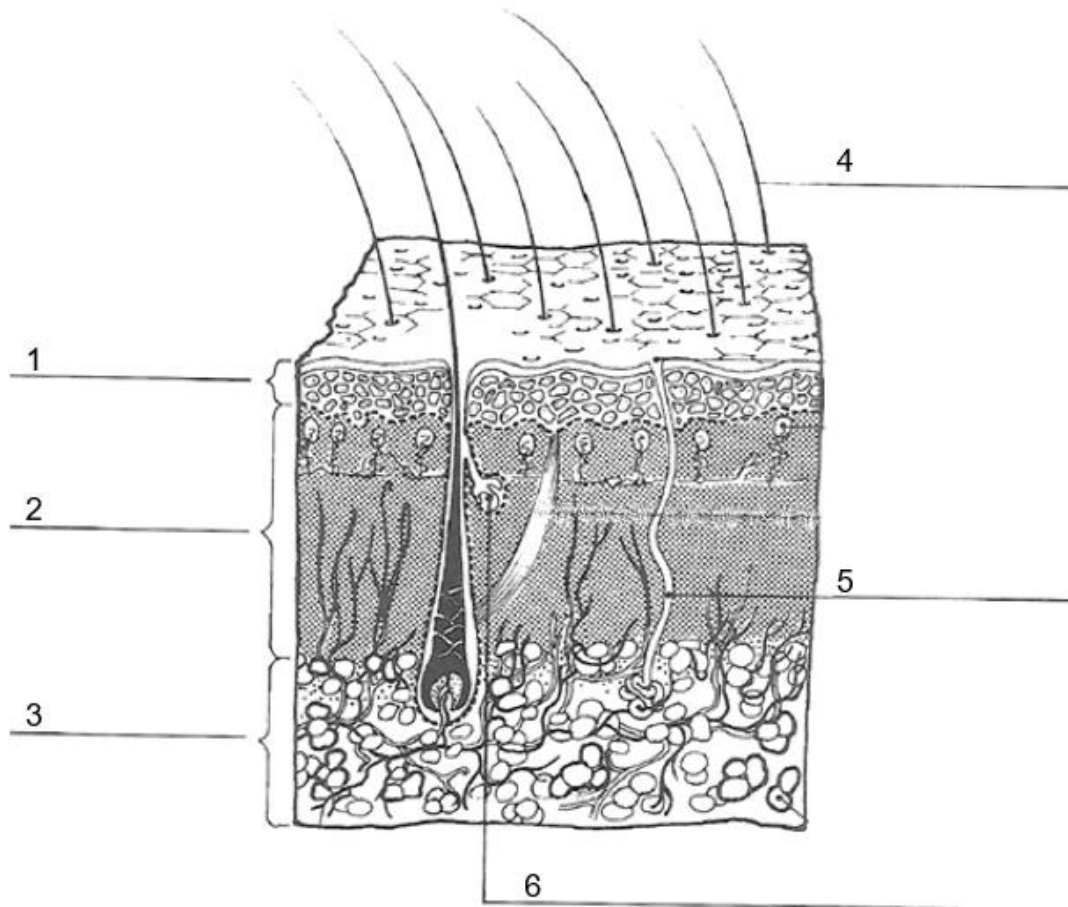
Ejercicio de práctica 12.2

Sistema Integumentario

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Identifica los componentes del sistema integumentario utilizando las palabras dadas en la parte inferior del ejercicio.



a) vello (*hair*)

b) dermis (*dermis*)

c) epidermis (*epidermis*)

d) hipodermis (*hypodermis*)

e) glándulas sebáceas (*oil glands*)

f) glándulas sudoríparas (*sweat glands*)

Ejercicio para calificar 12

Sistema Integumentario

Nombre: _____

Fecha: _____

Instrucciones: Lee cuidadosamente cada premisa y escoge la mejor contestación. Escribe tu respuesta en la hoja de contestaciones.

- _____ 56. Se encuentra principalmente en la epidermis y es de donde la piel obtiene su color.
- a) folículo
 - b) queratina
 - c) melanina
 - d) colágeno
- _____ 57. Es la capa más externa de la piel.
- a) epidermis
 - b) dermis
 - c) hipodermis
 - d) folículo piloso
- _____ 58. Las uñas están formadas por células que contienen esta proteína.
- a) colágeno
 - b) melanina
 - c) glándulas sudoríparas
 - d) queratina
- _____ 59. Tiene muchas fibras hechas de una proteína denominada colágeno.
- a) epidermis
 - b) dermis
 - c) hipodermis
 - d) folículo piloso
- _____ 60. Es una capa de grasa subcutánea y es la última capa de la piel.
- a) epidermis
 - b) folículo piloso
 - c) glándulas sebáceas
 - d) hipodermis

CLAVE DE RESPUESTA PARA LOS EJERCICIOS DE PRÁCTICA

Sección	Item	Respuesta(s)	Página
Preprueba – Parte I	1	j	9
Preprueba – Parte I	2	d	9
Preprueba – Parte I	3	a	9
Preprueba – Parte I	4	i	9
Preprueba – Parte I	5	h	9
Preprueba – Parte I	6	e	9
Preprueba – Parte I	7	c	9
Preprueba – Parte I	8	b	9
Preprueba – Parte I	9	k	9
Preprueba – Parte I	10	f	9
Preprueba – Parte I	11	g	9
Preprueba – Parte I	12	l	9
Preprueba – Parte II	1	i	10
Preprueba – Parte II	2	d	10
Preprueba – Parte II	3	g	10
Preprueba – Parte II	4	f	10
Preprueba – Parte II	5	l	10
Preprueba – Parte II	6	e	10
Preprueba – Parte II	7	j	10
Preprueba – Parte II	8	b	10
Preprueba – Parte II	9	k	10
Preprueba – Parte II	10	h	10
Preprueba – Parte II	11	a	10
Preprueba – Parte II	12	c	10
1.1	1	c	16
1.1	2	i	16
1.1	3	f	16
1.1	4	b	16
1.1	5	h	16
1.1	6	j	16
1.1	7	d	16
1.1	8	g	16
1.1	9	e	16
1.1	10	a	16
1.2	1	j	17
1.2	2	d	17
1.2	3	b	17
1.2	4	h	17
1.2	5	g	17

Sección	Item	Respuesta(s)	Página
1.2	6	a	17
1.2	7	c	17
1.2	8	f	17
1.2	9	k	17
1.2	10	l	17
1.2	11	e	17
1.2	12	i	17
2.1	1	e	24
2.1	2	d	24
2.1	3	c	24
2.1	4	a	24
2.1	5	b	24
2.1	6	f	24
2.2	1	d	25
2.2	2	e	25
2.2	3	h	25
2.2	4	f	25
2.2	5	b	25
2.2	6	c	25
2.2	7	a	25
2.2	8	g	25
3.1	1	c	33
3.1	2	f	33
3.1	3	j	33
3.1	4	h	33
3.1	5	a	33
3.1	6	i	33
3.1	7	d	33
3.1	8	g	33
3.1	9	e	33
3.1	10	b	33
3.2	1	e	34
3.2	2	g	34
3.2	3	a	34
3.2	4	f	34
3.2	5	b	34
3.2	6	h	34
3.2	7	d	34
3.2	8	c	34
4.1	1	c	39
4.1	2	f	39

Sección	Item	Respuesta(s)	Página
4.1	3	c	39
4.1	4	c	39
4.1	5	f	39
4.1	6	c	39
4.1	7	f	39
4.1	8	f	39
4.2	1	c	40
4.2	2	e	40
4.2	3	b	40
4.2	4	a	40
4.2	5	d	40
5.1	1	f, d	46
5.1	2	a, e	46
5.1	3	g	46
5.1	4	h	46
5.1	5	c	46
5.1	6	b	46
5.2	1	d	47
5.2	2	e	47
5.2	3	f	47
5.2	4	a	47
5.2	5	c	47
5.2	6	b	47
6.1	1	c	53
6.1	2	e	53
6.1	3	b	53
6.1	4	j	53
6.1	5	i	53
6.1	6	h	53
6.1	7	a	53
6.1	8	g	53
6.1	9	d	53
6.1	10	f	53
6.2	1	k	54
6.2	2	f	54
6.2	3	h	54
6.2	4	b	54
6.2	5	e	54
6.2	6	c	54
6.2	7	j	54
6.2	8	g	54

Sección	Item	Respuesta(s)	Página
6.2	9	d	54
6.2	10	i	54
6.2	11	a	54
7.1	1	f, g	60
7.1	2	h, j, i	60
7.1	3	d	60
7.1	4	c, b	60
7.1	5	a	60
7.1	6	e	60
7.2	1	a	61
7.2	2	g	61
7.2	3	c	61
7.2	4	e	61
7.2	5	b	61
7.2	6	d	61
7.2	7	f	61
8.1	1	d	68
8.1	2	b	68
8.1	3	a	68
8.1	4	e	68
8.1	5	c	68
8.2	1	d	69
8.2	2	a	69
8.2	3	c	69
8.2	4	b	69
9.1	1	e	76
9.1	2	h	76
9.1	3	b	76
9.1	4	a	76
9.1	5	f	76
9.1	6	g	76
9.1	7	j	76
9.1	8	d	76
9.1	9	i	76
9.1	10	c	76
9.2	1	g	77
9.2	2	h	77
9.2	3	i	77
9.2	4	d	77
9.2	5	a	77
9.2	6	f	77

Sección	Item	Respuesta(s)	Página
9.2	7	e	77
9.2	8	c	77
9.2	9	b	77
10.1	1	f	83
10.1	2	c	83
10.1	3	c	83
10.1	4	f	83
10.1	5	f	83
10.1	6	c	83
10.1	7	c	83
10.1	8	f	83
10.2	1	e	84
10.2	2	d	84
10.2	3	c	84
10.2	4	a	84
10.2	5	b	84
11.1	1	f	90
11.1	2	g	90
11.1	3	a	90
11.1	4	e	90
11.1	5	b	90
11.1	6	h	90
11.1	7	c	90
11.1	8	d	90
11.2	1	d	91
11.2	2	b	91
11.2	3	f	91
11.2	4	c	91
11.2	5	a	91
11.2	6	e	91
12.1	1	e	97
12.1	2	b, a	97
12.1	3	d	97
12.1	4	h	97
12.1	5	g	97
12.1	6	i	97
12.1	7	c	97
12.1	8	f	97
12.2	1	c	98
12.2	2	b	98
12.2	3	d	98

Sección	Item	Respuesta(s)	Página
12.2	4	a	98
12.2	5	f	98
12.2	6	e	98

REFERENCIAS

- Anatomía y fisiología del cuerpo humano.* (s.f). Cultural Librería Americana, S. A. Disponible en <http://espanol.Free-eBooks.net>.
- Anatomía y funcionamiento del aparato urinario.* (s.f). Recuperado de <https://www.stanfordchildrens.org/>.
- Aparato Reproductor Femenino.* (s.f). Recuperado de <https://elcuerpohumano.es>.
- Atlas de anatomía.* (s.f). Recuperado de <https://atlasdeanatomia.com/>.
- Bertran Prieto, P. (s.f). *Las 10 enfermedades endocrinas más comunes.* Recuperado de <https://medicoplus.com>.
- Cardelús, R., Galindo, C., García, A., Heredia, M., y Romo, C. (s.f). *Anatomofisiología y patologías básicas.* Disponible en https://www.academia.edu/32110134/Anatomofisiologia_y_patologia_basicas_bo oksmedicos.
- Hirsch, L. (2019). *Sistema Reproductor Femenino.* Recuperado de <https://kidshealth.org>.
- Hirsch, L. (2019). *Sistema Reproductor Masculino.* Recuperado de <https://kidshealth.org>.
- Holt, Rinehart y Winston. (2005). *Ciencias biológicas.* Holt McDougal.
- Human Body Essential Practice for Key Science Topics.* (2015). Carson-Dellosa Publishing, LLC.
- Mediplus información de salud para usted.* (s.f). Recuperado de https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19220.htm.
- Ortiz, A., Avilés, E., Sanjurjo, S. (2013). *Asistente de oficina médica: facturación electrónica y destrezas de negocio.* (1ra. Ed). AFAMEP.
- Thierer, N., Nelson, D., Ward, J. and Young, L. (2010). *Medical Terminology – Language for healthcare.* (3rd Ed.). McGraw-Hill.

RECURSOS DIGITALES

El Cuerpo Humano:

<https://www.youtube.com/watch?v=jezS0tznut8>

<https://www.youtube.com/watch?v=k1UZ4Lz1PHE>

Sistema Esqueletal:

https://www.youtube.com/watch?v=pDmDb5m93s8&feature=emb_logo

<https://www.youtube.com/watch?v=ZldMXaS7iJQ>

Sistema Muscular:

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

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

Sistema Cardiovascular:

https://www.youtube.com/watch?v=dplEjcmPvro&feature=emb_logo

<https://www.youtube.com/watch?v=olIfVcul4Y>

Sistema Linfático:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=4&v=JBzqMZ_i_WI&feature=emb_logo

<https://www.youtube.com/watch?v=6e87rxTvgEY>

Sistema Respiratorio:

https://www.youtube.com/watch?v=dk_j2FLhsbw

<https://www.youtube.com/watch?v=dQ8pANPDBN8>

Sistema Digestivo:

<https://www.youtube.com/watch?v=1Y7TCKsPTe4>

<https://www.youtube.com/watch?v=MF4HRyBqyGc>

Sistema Urinario:

https://www.youtube.com/watch?v=wvddezs_ml8

<https://www.youtube.com/watch?v=fErfg7-xMyE&t=118s>

Sistema Nervioso:

https://www.youtube.com/watch?v=LASmiv8PeYM&feature=emb_logo

<https://www.youtube.com/watch?v=396dWsKwxro>

Sistema Endocrino:

https://www.youtube.com/watch?v=TTdvcTW1q8k&feature=emb_logo

<https://www.youtube.com/watch?v=2vHIMtKFuGk>

<https://www.youtube.com/watch?v=DSK5PrtJOvM>

Sistema Reproductor Femenino:

<https://www.youtube.com/watch?v=pFOUzcrBj30>

https://www.youtube.com/watch?v=TaOY_f2dipc

Sistema Reproductor Masculino:

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

<https://www.youtube.com/watch?v=h8pbFX-tNj8>

Sistema Integumentario:

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

https://www.youtube.com/watch?time_continue=801&v=0yQjRseS8-l&feature=emb_logo

Estimada familia:

El Departamento de Educación de Puerto Rico (DEPR) tiene como prioridad el garantizar que a sus hijos se les provea una educación pública, gratuita y apropiada. Para lograr este cometido, es imperativo tener presente que los seres humanos son diversos. Por eso, al educar es necesario reconocer las habilidades de cada individuo y buscar estrategias para minimizar todas aquellas barreras que pudieran limitar el acceso a su educación.

La otorgación de acomodados razonables es una de las estrategias que se utilizan para minimizar las necesidades que pudiera presentar un estudiante. Estos permiten adaptar la forma en que se presenta el material, la forma en que el estudiante responde, la adaptación del ambiente y lugar de estudio y el tiempo e itinerario que se utiliza. Su función principal es proveerle al estudiante acceso equitativo durante la enseñanza y la evaluación. Estos tienen la intención de reducir los efectos de la discapacidad, excepcionalidad o limitación del idioma y no, de reducir las expectativas para el aprendizaje. Durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, se debe tener altas expectativas con nuestros niños y jóvenes.

Esta guía tiene el objetivo de apoyar a las familias en la selección y administración de los acomodados razonables durante el proceso de enseñanza y evaluación para los estudiantes que utilizarán este módulo didáctico. Los acomodados razonables le permiten a su hijo realizar la tarea y la evaluación, no de una forma más fácil, sino de una forma que sea posible de realizar, según las capacidades que muestre. El ofrecimiento de acomodados razonables está atado a la forma en que su hijo aprende. Los estudios en neurociencia establecen que los seres humanos aprenden de forma visual, de forma auditiva o de forma kinestésica o multisensorial, y aunque puede inclinarse por algún estilo, la mayoría utilizan los tres.

Por ello, a continuación, se presentan algunos ejemplos de acomodados razonables que podrían utilizar con su hijo mientras trabaja este módulo didáctico en el hogar. Es importante que como madre, padre o persona encargada en dirigir al estudiante en esta tarea los tenga presente y pueda documentar cuales se utilizaron. Si necesita más información, puede hacer referencia a la **Guía para la provisión de acomodados razonables** (2018) disponible por medio de la página www.de.pr.gov, en educación especial, bajo Manuales y Reglamentos.

GUÍA DE ACOMODOS RAZONABLES PARA LOS ESTUDIANTES QUE TRABAJARÁN BAJO MÓDULOS DIDÁCTICOS

Acomodos de presentación	Acomodos en la forma de responder	Acomodos de ambiente y lugar	Acomodos de tiempo e itinerario
<p>Cambian la manera en que se presenta la información al estudiante. Esto le permite tener acceso a la información de diferentes maneras. El material puede ser presentado de forma auditiva, táctil, visual o multisensorial.</p>	<p>Cambian la manera en que el estudiante responde o demuestra su conocimiento. Permite a los estudiantes presentar las contestaciones de las tareas de diferentes maneras. Por ejemplo, de forma verbal, por medio de manipulativos, entre otros.</p>	<p>Cambia el lugar, el entorno o el ambiente donde el estudiante completará el módulo didáctico. Los acomodos de ambiente y lugar requieren de organizar el espacio donde el estudiante trabajará.</p>	<p>Cambian la cantidad de tiempo permitido para completar una evaluación o asignación; cambia la manera, orden u hora en que se organiza el tiempo, las materias o las tareas.</p>
<p>Aprendiz visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Usar letra agrandada o equipos para agrandar como lupas, televisores y computadoras ▪ Uso de láminas, videos y pictogramas. ▪ Utilizar claves visuales tales como uso de colores en las instrucciones, resaltadores (highlighters), subrayar palabras importantes. ▪ Demostrar lo que se espera que realice el estudiante y utilizar modelos o demostraciones. ▪ Hablar con claridad, pausado ▪ Identificar compañeros que 	<p>Aprendiz visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar la computadora para que pueda escribir. ▪ Utilizar organizadores gráficos. ▪ Hacer dibujos que expliquen su contestación. ▪ Permitir el uso de láminas o dibujos para explicar sus contestaciones ▪ Permitir que el estudiante escriba lo que aprendió por medio de tarjetas, franjas, láminas, la computadora o un comunicador visual. ▪ Contestar en el folleto. <p>Aprendiz auditivo:</p>	<p>Aprendiz visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambiente silencioso, estructurado, sin muchos distractores. ▪ Lugar ventilado, con buena iluminación. ▪ Utilizar escritorio o mesa cerca del adulto para que lo dirija. <p>Aprendiz auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambiente donde pueda leer en voz alta o donde pueda escuchar el material sin interrumpir a otras personas. ▪ Lugar ventilado, con buena iluminación y donde se les permita el movimiento 	<p>Aprendiz visual y auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar una agenda detallada y con códigos de colores con lo que tienen que realizar. ▪ Reforzar el que termine las tareas asignadas en la agenda. ▪ Utilizar agendas de papel donde pueda marcar, escribir, colorear. ▪ Utilizar “post-it” para organizar su día. ▪ Comenzar con las clases más complejas y luego moverse a las sencillas. ▪ Brindar tiempo extendido para completar sus tareas.

Acomodos de presentación	Acomodos en la forma de responder	Acomodos de ambiente y lugar	Acomodos de tiempo e itinerario
<p>puedan servir de apoyo para el estudiante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Añadir al material información complementaria <p>Aprendiz auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leerle el material o utilizar aplicaciones que convierten el texto en formato audible. ▪ Leer en voz alta las instrucciones. ▪ Permitir que el estudiante se grabe mientras lee el material. ▪ Audiolibros ▪ Repetición de instrucciones ▪ Pedirle al estudiante que explique en sus propias palabras lo que tiene que hacer ▪ Utilizar el material grabado ▪ Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante <p>Aprendiz multisensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentar el material segmentado (en pedazos) ▪ Dividir la tarea en partes cortas ▪ Utilizar manipulativos ▪ Utilizar canciones ▪ Utilizar videos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grabar sus contestaciones ▪ Ofrecer sus contestaciones a un adulto que documentará por escrito lo mencionado. ▪ Hacer presentaciones orales. ▪ Hacer videos explicativos. ▪ Hacer exposiciones <p>Aprendiz multisensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Señalar la contestación a una computadora o a una persona. ▪ Utilizar manipulativos para representar su contestación. ▪ Hacer presentaciones orales y escritas. ▪ Hacer dramas donde represente lo aprendido. ▪ Crear videos, canciones, carteles, infografías para explicar el material. ▪ Utilizar un comunicador electrónico o manual. 	<p>mientras repite en voz alta el material.</p> <p>Aprendiz multisensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ambiente se le permita moverse, hablar, escuchar música mientras trabaja, cantar. ▪ Permitir que realice las actividades en diferentes escenarios controlados por el adulto. Ejemplo el piso, la mesa del comedor y luego, un escritorio. 	<p>Aprendiz multisensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asistir al estudiante a organizar su trabajo con agendas escritas o electrónicas. ▪ Establecer mecanismos para recordatorios que le sean efectivos. ▪ Utilizar las recompensas al terminar sus tareas asignadas en el tiempo establecido. ▪ Establecer horarios flexibles para completar las tareas. ▪ Proveer recesos entre tareas. ▪ Tener flexibilidad en cuando al mejor horario para completar las tareas. ▪ Comenzar con las tareas más fáciles y luego, pasar a las más complejas. ▪ Brindar tiempo extendido para completar sus tareas.

Acomodos de presentación	Acomodos en la forma de responder	Acomodos de ambiente y lugar	Acomodos de tiempo e itinerario
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentar el material de forma activa, con materiales comunes. ▪ Permitirle al estudiante investigar sobre el tema que se trabajará ▪ Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante 			

HOJA DE DOCUMENTAR LOS ACOMODOS RAZONABLES UTILIZADOS AL TRABAJAR EL MÓDULO DIDÁCTICO

Nombre del estudiante: _____

Número de SIE: _____

Materia del módulo: _____

Grado: _____

Estimada familia:

1.

Utiliza la siguiente hoja para documentar los acomodados razonables que utiliza con tu hijo en el proceso de apoyo y seguimiento al estudio de este módulo. Favor de colocar una marca de cotejo [✓] en aquellos acomodados razonables que utilizó con su hijo para completar el módulo didáctico. Puede marcar todos los que aplique y añadir adicionales en la parte asignada para ello.

Acomodos de presentación	Acomodos de tiempo e itinerario
<p>Aprendiz visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Usar letra agrandada o equipos para agrandar como lupas, televisores y computadoras <input type="checkbox"/> Uso de láminas, videos pictogramas. <input type="checkbox"/> Utilizar claves visuales tales como uso de colores en las instrucciones, resaltadores (<i>highlighters</i>), subrayar palabras importantes. <input type="checkbox"/> Demostrar lo que se espera que realice el estudiante y utilizar modelos o demostraciones. <input type="checkbox"/> Hablar con claridad, pausado <input type="checkbox"/> Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante <input type="checkbox"/> Añadir al material información complementaria <p>Aprendiz auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Leerle el material o utilizar aplicaciones que convierten el texto en formato audible. <input type="checkbox"/> Leer en voz alta las instrucciones. <input type="checkbox"/> Permitir que el estudiante se grabe mientras lee el material. <input type="checkbox"/> Audiolibros <input type="checkbox"/> Repetición de instrucciones <input type="checkbox"/> Pedirle al estudiante que explique en sus propias palabras lo que tiene que hacer <input type="checkbox"/> Utilizar el material grabado <input type="checkbox"/> Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante <p>Aprendiz multisensorial:</p>	<p>Aprendiz visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Utilizar la computadora para que pueda escribir. <input type="checkbox"/> Utilizar organizadores gráficos. <input type="checkbox"/> Hacer dibujos que expliquen su contestación. <input type="checkbox"/> Permitir el uso de láminas o dibujos para explicar sus contestaciones <input type="checkbox"/> Permitir que el estudiante escriba lo que aprendió por medio de tarjetas, franjas, láminas, la computadora o un comunicador visual. <input type="checkbox"/> Contestar en el folleto. <p>Aprendiz auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Grabar sus contestaciones <input type="checkbox"/> Ofrecer sus contestaciones a un adulto que documentará por escrito lo mencionado. <input type="checkbox"/> Hacer presentaciones orales. <input type="checkbox"/> Hacer videos explicativos. <input type="checkbox"/> Hacer exposiciones <p>Aprendiz multisensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Señalar la contestación a una computadora o a una persona. <input type="checkbox"/> Utilizar manipulativos para representar su contestación. <input type="checkbox"/> Hacer presentaciones orales y escritas. <input type="checkbox"/> Hacer dramas donde represente lo aprendido. <input type="checkbox"/> Crear videos, canciones, carteles, infografías para explicar el material.

Acomodos de presentación	Acomodos de tiempo e itinerario
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Presentar el material segmentado (en pedazos) <input type="checkbox"/> Dividir la tarea en partes cortas <input type="checkbox"/> Utilizar manipulativos <input type="checkbox"/> Utilizar canciones <input type="checkbox"/> Utilizar videos <input type="checkbox"/> Presentar el material de forma activa, con materiales comunes. <input type="checkbox"/> Permitirle al estudiante investigar sobre el tema que se trabajará <input type="checkbox"/> Identificar compañeros que puedan servir de apoyo para el estudiante 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Utilizar un comunicador electrónico o manual.
Acomodos de respuesta	Acomodos de ambiente y lugar
<p>Aprendiz visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ambiente silencioso, estructurado, sin muchos distractores. <input type="checkbox"/> Lugar ventilado, con buena iluminación. <input type="checkbox"/> Utilizar escritorio o mesa cerca del adulto para que lo dirija. <p>Aprendiz auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ambiente donde pueda leer en voz alta o donde pueda escuchar el material sin interrumpir a otras personas. <input type="checkbox"/> Lugar ventilado, con buena iluminación y donde se les permita el movimiento mientras repite en voz alta el material. <p>Aprendiz multisensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ambiente se le permita moverse, hablar, escuchar música mientras trabaja, cantar. <input type="checkbox"/> Permitir que realice las actividades en diferentes escenarios controlados por el adulto. Ejemplo el piso, la mesa del comedor y luego, un escritorio. 	<p>Aprendiz visual y auditivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Preparar una agenda detalladas y con códigos de colores con lo que tienen que realizar. <input type="checkbox"/> Reforzar el que termine las tareas asignadas en la agenda. <input type="checkbox"/> Utilizar agendas de papel donde pueda marcar, escribir, colorear. <input type="checkbox"/> Utilizar “post-it” para organizar su día. <input type="checkbox"/> Comenzar con las clases más complejas y luego moverse a las sencillas. <input type="checkbox"/> Brindar tiempo extendido para completar sus tareas. <p>Aprendiz multisensorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Asistir al estudiante a organizar su trabajo con agendas escritas o electrónicas. <input type="checkbox"/> Establecer mecanismos para recordatorios que le sean efectivos. <input type="checkbox"/> Utilizar las recompensas al terminar sus tareas asignadas en el tiempo establecido. <input type="checkbox"/> Establecer horarios flexibles para completar las tareas. <input type="checkbox"/> Proveer recesos entre tareas. <input type="checkbox"/> Tener flexibilidad en cuando al mejor horario para completar las tareas. <input type="checkbox"/> Comenzar con las tareas más fáciles y luego, pasar a las más complejas. <input type="checkbox"/> Brindar tiempo extendido para completar sus tareas.
<p>Otros:</p>	

Acomodos de presentación	Acomodos de tiempo e itinerario

2.

Si tu hijo es un candidato o un participante de los servicios para estudiantes aprendices del español como segundo idioma e inmigrantes considera las siguientes sugerencias de enseñanza:

- Proporcionar un modelo o demostraciones de respuestas escritas u orales requeridas o esperadas.
- Comprobar si hay comprensión: use preguntas que requieran respuestas de una sola palabra, apoyos y gestos.
- Hablar con claridad, de manera pausada.
- Evitar el uso de las expresiones coloquiales, complejas.
- Asegurar que los estudiantes tengan todos los materiales necesarios.
- Leer las instrucciones oralmente.
- Corroborar que los estudiantes entiendan las instrucciones.
- Incorporar visuales: gestos, accesorios, gráficos organizadores y tablas.
- Sentarse cerca o junto al estudiante durante el tiempo de estudio.
- Seguir rutinas predecibles para crear un ambiente de seguridad y estabilidad para el aprendizaje.
- Permitir el aprendizaje por descubrimiento, pero estar disponible para ofrecer instrucciones directas sobre cómo completar una tarea.
- Utilizar los organizadores gráficos para la relación de ideas, conceptos y textos.
- Permitir el uso del diccionario regular o ilustrado.
- Crear un glosario pictórico.
- Simplificar las instrucciones.
- Ofrecer apoyo en la realización de trabajos de investigación.
- Ofrecer los pasos a seguir en el desarrollo de párrafos y ensayos.
- Proveer libros o lecturas con conceptos similares, pero en un nivel más sencillo.
- Proveer un lector.
- Proveer ejemplos.
- Agrupar problemas similares (todas las sumas juntas), utilizar dibujos, láminas, o gráficas para apoyar la explicación de los conceptos, reducir la complejidad lingüística del problema, leer y explicar el problema o teoría verbalmente o descomponerlo en pasos cortos.
- Proveer objetos para el aprendizaje (concretizar el vocabulario o conceptos).
- Reducir la longitud y permitir más tiempo para las tareas escritas.
- Leer al estudiante los textos que tiene dificultad para entender.
- Aceptar todos los intentos de producción de voz sin corrección de errores.
- Permitir que los estudiantes sustituyan dibujos, imágenes o diagramas, gráficos, gráficos para una asignación escrita.
- Esbozar el material de lectura para el estudiante en su nivel de lectura, enfatizando las ideas principales.
- Reducir el número de problemas en una página.
- Proporcionar objetos manipulativos para que el estudiante utilice cuando resuelva problemas de matemáticas.

3.

Si tu hijo es un estudiante dotado, es decir, que obtuvo 130 o más de cociente intelectual (CI) en una prueba psicométrica, su educación debe ser dirigida y desafiante. Deberán considerar las siguientes recomendaciones:

- Conocer las capacidades especiales del estudiante, sus intereses y estilos de aprendizaje.
- Realizar actividades motivadoras que les exijan pensar a niveles más sofisticados y explorar nuevos temas.
- Adaptar el currículo y profundizar.
- Evitar las repeticiones y las rutinas.
- Realizar tareas de escritura para desarrollar empatía y sensibilidad.
- Utilizar la investigación como estrategia de enseñanza.
- Promover la producción de ideas creativas.
- Permitirle que aprenda a su ritmo.
- Proveer mayor tiempo para completar las tareas, cuando lo requiera.
- Cuidar la alineación entre su educación y sus necesidades académicas y socioemocionales.