**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

|  |  |
| --- | --- |
| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Tecnología en regencia de farmacia |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| COMPETENCIA | Entregar productos farmacéuticos según delegación y normativa de salud | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 230101270-02 - Efectuar el suministro de productos farmacéuticos y demás insumos para la salud según los protocolos del establecimiento farmacéutico y normatividad legal vigente |

|  |  |
| --- | --- |
| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | 12 |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Farmacología |
| BREVE DESCRIPCIÓN | En este componente formativo se abordarán temas relacionados con la biología celular, fisioanatomía, bioquímica, farmacología y fitoquímica, los cuales son un insumo importante para el proceso de dispensación de los productos farmacéuticos. |
| PALABRAS CLAVE | Farmacología, medicamentos, bioquímica, plantas medicinales, fitoquímica, farmacognosia |

|  |  |
| --- | --- |
| ÁREA OCUPACIONAL | Salud |
| IDIOMA | Español |

1. **TABLA DE CONTENIDOS:**

**Introducción**

**1. Biología celular**

1.1 Biomoléculas

1.2 Reproducción celular

1.3 Botánica

1.4 Niveles de organización

**2. Anatomía y fisiología**

2.1 Niveles de organización estructural

2.2 Características del órgano humano vivo

2.3 Terminología

**3. Fisiología por sistemas del cuerpo**

3.1 Sistema nervioso

3.2 Sistema cardiovascular

3.3 Sistema respiratorio

3.4 Sistema digestivo

3.5 Sistema endocrino

3.6 Sistema locomotor

3.7 Sistema reproductor

3.8 Sistema tegumentario

3.9 Sistema inmunológico

**4. Bioquímica**

**5. Fitoquímica**

**6. Farmacología**

6.1 Farmacología general

6.2 Disciplinas de la farmacología

6.3 Tipos de acción farmacológica

6.4 Nomenclatura

6.5 Información técnica de los medicamentos

**7. Definición de medicamento**

7.1 Clasificación de los medicamentos

7.2 Conceptos de farmacocinética y farmacodinamia

7.3 Formas farmacéuticas y tipos de productos farmacéuticos

**8. Farmacología especial**

**9. Plantas medicinales**

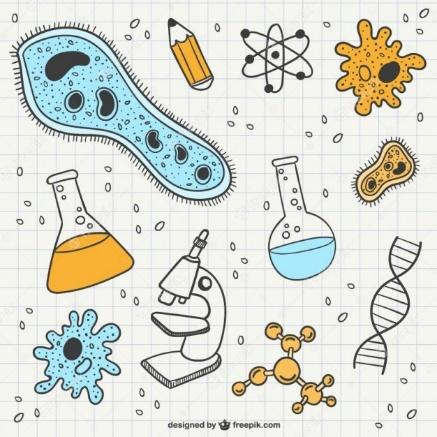
1. **DESARROLLO DE CONTENIDOS:**

**Introducción**

El proceso de dispensación y distribución de un producto farmacéutico a un usuario o paciente implica una gran responsabilidad para el personal farmacéutico. Por este motivo, el conocimiento que se debe tener para llevar a cabo esta actividad de manera eficaz debe ser muy amplio y tener unas bases muy sólidas en temas relevantes relacionados con procesos biológicos, bioquímicos y fisiológicos que permitan entender todos los efectos y acciones farmacológicos de los fármacos en el organismo humano.

Todo esto va de la mano del aporte de la farmacología general y especial que permite comprender el amplio mundo de la farmacología, sus diferentes disciplinas, grupos terapéuticos, grupos farmacológicos, así como la comprensión de la medicina tradicional en la que se pueden encontrar plantas medicinales para el tratamiento y alivio de las patologías.

**1. Biología celular**



La biología establece similitudes y diferencias entre los organismos y características propias de los seres vivos de acuerdo con sus estructuras, funciones y su relación con el entorno. Por este motivo, se estudia la estructura y la dinámica funcional común a todos los seres vivos para establecer las leyes generales que rigen la vida y los principios explicativos fundamentales de esta.

A partir de la curiosidad del ser humano, se ha logrado el desarrollo de diferentes ciencias que han logrado descifrar el funcionamiento de los seres vivos. Una de ellas es la biología celular que tiene como objetivo de estudio, la unidad fundamental de la vida: la célula.

Esta ciencia se enfoca en la estructura, composición y función celular, desde las propiedades más generales (compartidas por todas las células) hasta funciones específicas altamente complejas y propias de células especializadas.

La célula está diseñada para realizar funciones relacionadas con:

* Nutrición.
* Reproducción.
* Relación.

Dichas funciones propias de los seres vivos, tiene su punto de partida a nivel celular. La fisiología celular es la encargada de este tipo de estudio. En el siguiente esquema podrán observar cómo se desarrollan cada una de estas funciones:



La célula es una estructura formada por tres elementos fundamentales:

* La membrana plasmática.
* El citoplasma.
* El núcleo: donde se encuentra el material genético (ADN).

Para poder entender su estructura, primero se debe conocer que existen dos tipos de células:

* Procariotas (bacteria y archea).
* Eucariotas (protozoarios, hongos, plantas y animales).

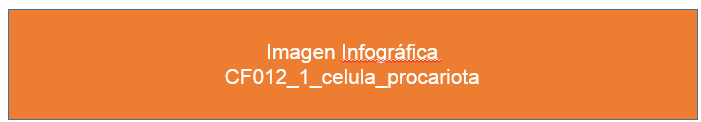
A continuación, se observan las diferencias entre estos tipos de células:

**Tabla 1**

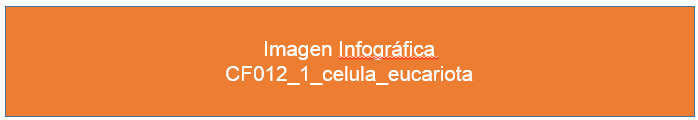
*Diferencias entre células eucariotas y procariotas*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aspectos | Eucariota | Procariota |
| Tamaño | Más grande  (+10 micrómetros) | Más pequeña  (-10 micrómetros) |
| Núcleo, mitocondrias, cloroplastos, vacuolas y citoesqueleto. | Sí | No |
| Modo de vida. | Organismos unicelulares y pluricelulares. | Organismos unicelulares. |
| Reproducción. | Sexual y asexual. | Asexual. |

Luego de entender sus diferencias, se procede a estudiar la estructura y citología de cada una de ellas y, además, las funciones que cumplen las partes que la componen.



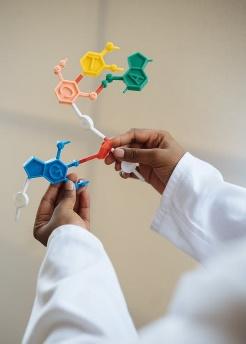
Para ampliar la información sobre esta célula, se invita a ver el video *Partes de la célula procariota* que se encuentra en el material complementario.



Para ver información complementaria relacionada con el “Panorama de las células animales y vegetales” se invita a ver el video que se encuentra en el material complementario.

**1.1 Biomoléculas**

Son moléculas que hacen parte fundamental de todos los seres vivos.

Los bioelementos que más abundan en los organismos humanos son los siguientes:

* Carbono (C).
* Hidrógeno (H).
* Oxígeno(O).
* Nitrógeno (N).
* Fósforo (P).
* Azufre (S).

Estos son parte de la conformación de las biomoléculas:

* Lípidos.
* Ácidos nucleicos aminoácidos.
* Proteínas.
* Glúcidos.
* Vitaminas.

Los bioelementos ayudan a que se formen enlaces, los que:

* Son muy estables.
* Están compuestos con un número amplio de carbonos.
* Participan en las estructuras: cíclicas, ramificadas, lineales, heterocíclicas, entre otras.

Permiten que con pocos elementos se formen grupos funcionales (con propiedades físicas y químicas variables) como:

* Aldehídos.
* Aminas alcoholes.
* Cetonas.
* Ácidos, etc.

En el siguiente esquema se podrá observar cómo se clasifican las biomoléculas, sus nombres y funciones específicas a nivel celular:



**1.2 Reproducción celular**



También conocida como división celular, es la etapa del ciclo donde la célula se divide para dar como resultado dos células hijas.

Este proceso ocurre en todas las formas de vida y garantiza la perpetuidad de su especie, y otras características como el crecimiento, la regeneración de tejidos y la reproducción en los seres pluricelulares.

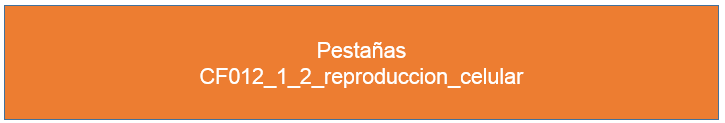
Cada célula, como cualquier ser vivo, tiene procesos de:

* Crecimiento.
* Maduración.
* Reproducción.

Por medio de procesos biológicos se generan nuevas células, replicando su información genética y repitiendo dicho ciclo. El objetivo de la reproducción celular es aumentar la cantidad de células que existen en el organismo, sin embargo, todos los seres vivos envejecen y esa producción se disminuye, se detiene o se hace de manera menos eficiente.

Existen tres formas en las que se reproduce la célula. La primera de ellas y las más simple, es la [fisión binaria](https://concepto.de/fision-binaria/), donde se replica el material genético y se divide en dos individuos similares, como por ejemplo las [bacterias](https://concepto.de/bacterias/), que tienen un solo cromosoma y su reproducción es asexual.

Los seres [eucariotas](https://concepto.de/celula-eucariota/), que poseen más de un cromosoma, como los [seres humanos](https://concepto.de/ser-humano/) (que tienen la mitad de la información genética del padre y la otra de la madre) utilizan mecanismos de reproducción más complejos como los que se verán a continuación:



**1.3 Botánica**

Es la rama de la biología que se encarga del estudio de los vegetales y las plantas, incluyendo:

* Fisiología.
* Morfología.
* Descripción.
* Estudio.
* Clasificación.
* Cómo se relaciona con otros seres vivos.
* Qué tan importante es.
* Su utilidad para el beneficio del ser humano.

Actualmente la botánica es una disciplina muy amplia que no solo se enfoca en el estudio de las plantas, sino que amplía sus intereses a nivel biotecnológico, genético y molecular, mediante los que se desarrollan otras especies de plantas y se racionaliza su uso en el ser humano.

En el siguiente esquema, se observan las ramas de la botánica y sus aplicaciones en los ámbitos de la ciencia:



**1.4 Niveles de organización**

Las estructuras que forman parte de los seres vivos se organizan en niveles, partiendo desde lo más simple a lo más estructurado y complejo, iniciando desde las partículas subatómicas hasta la biósfera, como se puede ver en el siguiente esquema:



**2. Anatomía y fisiología**

|  |  |
| --- | --- |
| Anatomía, Mujer, Humano, Cuerpo, Piel Anatomía, Hombre, Humano, Cuerpo, Piel | Son dos ramas de la ciencia que proveen las bases necesarias para aprender con respecto a las estructuras y las funciones del cuerpo humano.  Anatomía. – (*Ana* -de *aná*, a través, y *tomia* de *tomée*, corte). Es la ciencia de las estructuras corporales y las relaciones entre ellas.  Fisiología. – (*Fisio*. -de *physis*, naturaleza, y *logia*, de *logos*, estudios). Es la ciencia que estudia las funciones corporales, es decir, cómo funcionan las distintas partes del cuerpo. |

**2.1 Niveles de organización estructural**

El cuerpo está organizado en niveles de organización que son:

* Nivel químico (C, H, O, N, P).
* Nivel celular.
* Nivel tisular.
* Nivel de órganos.
* Nivel de aparatos y sistemas.
* Nivel de órganos.

En la siguiente imagen se podrán observar la secuencia de este nivel de organización, que va desde lo más básico hasta lo más complejo:



**2.2 Características del órgano humano vivo**

Existen procesos que sirven para diferenciar a un cuerpo vivo de los inanimados. Los procesos vitales del cuerpo son:

* Metabolismo.
* Respuesta.
* Movimiento.
* Crecimiento.
* Diferenciación.
* Reproducción.
* Homeóstasis.
* Sistemas de retroalimentación.

**2.3 Terminología**

Para comprender los temas que se tratarán más adelante, es importante conocer e interiorizar la terminología básica relacionada con la anatomía y la fisiología.

En la siguiente tabla se consignan dichos términos con las respectivas definiciones.

**Tabla 2**

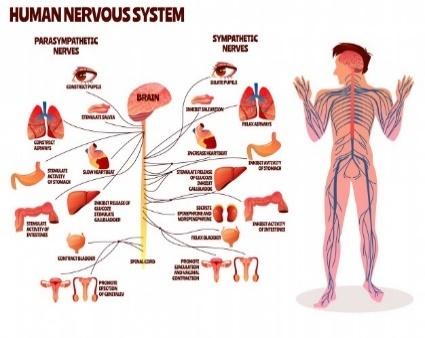
*Terminología de anatomía y fisiología*

|  |  |
| --- | --- |
| Órgano | Unión de tejidos que forman una unidad funcional especializada para realizar una función determinada. |
| Anatomía | Ciencia que estudia la estructura, forma y relaciones de las diferentes partes del cuerpo de los seres vivos. |
| Cuerpo | Conjunto de las partes que conforman un ser vivo. |
| Tejido | Grupo de células que constituyen y forman estructuras definidas. |
| Célula | Unidad fundamental que puede vivir por sí sola y que forma todos los organismos vivos y los tejidos del cuerpo. |
| Fisiología | Estudio de las funciones que realizan los órganos y sistemas de los seres vivos. |
| Morfología | Disciplina encargada del estudio de la estructura de un organismo o sistema y sus características. |
| Distal | Que está más distante del eje o línea media del organismo, o del arranque de un miembro u otro órgano. |
| Proximal | Que está más próximo al eje o línea media del organismo, o del arranque de un miembro u otro órgano. |
| Craneal | Relacionado con el cráneo. |
| Piel | Capa de tejido resistente y flexible que cubre y protege el cuerpo del ser humano y de los animales. |
| Óseo | Relacionado con el hueso. |
| Muscular | Relacionado con el músculo. |
| Glándula | Órgano que elabora y segrega sustancias necesarias para el funcionamiento del organismo o que han de ser eliminadas por este. |
| Tendinoso | Relacionado con el tendón, que son fibras que unen los músculos a los huesos. |
| Cartilaginoso | Relacionado con los cartílagos, que son tejidos firmes, pero flexibles, que cubren los extremos de los huesos en una articulación. |
| Membranas | Estructura fina encargada de permitir o bloquear la entrada de sustancias en la célula. |
| Meninge | Capa que recubre el cerebro. |
| Intestino delgado | Órgano en forma de tubo largo que conecta el estómago con el intestino grueso. |
| Intestino grueso | Órgano largo, con forma de tubo que se conecta con el intestino delgado por un extremo y con el ano por el otro. El intestino grueso tiene cuatro partes: conducto del ciego, colon, recto y ano. |
| Colon | Parte más larga del intestino grueso (órgano con forma de tubo que se conecta con el intestino delgado por un extremo y con el ano por el otro). |
| Riñones | Órgano glandular situado en la región lumbar que tiene la función de segregar la orina. |
| Corazón | Órgano central de la circulación de la sangre, que en los animales inferiores es la simple dilatación de un vaso y en los superiores es musculoso, contráctil y tiene dos, tres o cuatro cavidades. |
| Pulmones | Órgano de la respiración de los animales vertebrados en el que se realiza el intercambio gaseoso entre el aire y la sangre; en el ser humano son dos, situados en la cavidad torácica uno al lado del otro, blandos y esponjosos, y durante la respiración se contraen y se dilatan. |
| Hígado | Uno de los órganos más importantes en cuanto a la actividad metabólica del organismo, regula la mayoría de los niveles de sustancias químicas de la sangre y secreta una sustancia denominada bilis, que ayuda a transportar los desechos desde el hígado. |
| Cerebro | Es la porción más grande del encéfalo y está formada por dos hemisferios (o mitades). El cerebro controla los movimientos voluntarios, el habla, la inteligencia, la memoria, las emociones y procesa la información que recibe a través de los sentidos. |
| Cerebelo | Parte posterior del encéfalo, constituida por una masa de tejido nervioso y que se encarga de la coordinación muscular y otros movimientos no controlados por la voluntad. |
| Médula espinal | Cordón de tejido nervioso situado en el interior de la columna vertebral; es un centro importante de movimientos reflejos y comunica el encéfalo con los órganos sensoriales y motores. |

**3. Fisiología por sistemas del cuerpo**

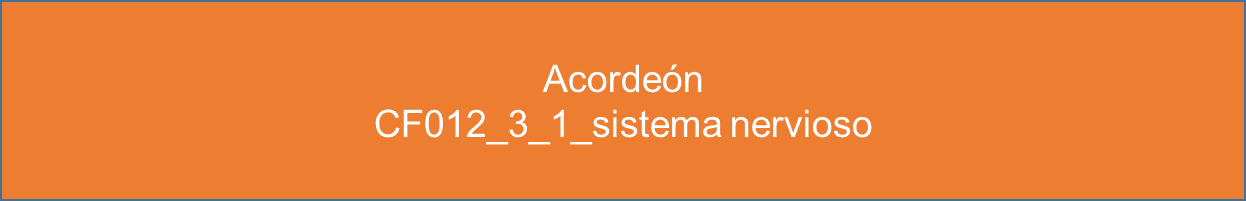
Los sistemas del cuerpo humano hacen referencia a los distintos conjuntos de órganos que lo componen, colaborando en cada caso con el cumplimiento de algún tipo específico de funciones. Visto así, el cuerpo puede comprenderse justamente como un conjunto simultáneo y yuxtapuesto de sistemas, cuyo correcto funcionamiento permite la vida.

**3.1 Sistema nervioso**



**El sistema nervioso** es uno de los sistemas más importantes y complejos del cuerpo humano. Tiene múltiples funciones, entre ellas recibir y procesar toda la información que proviene tanto del interior del cuerpo como del entorno, con el fin de regular el funcionamiento de los demás órganos y sistemas.

El sistema nervioso se divide en el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico, como se muestra a continuación:



**3.2 Sistema cardiovascular**

Se trata de un sistema de transporte en el que una bomba muscular (corazón), proporciona la energía necesaria para mover el contenido (sangre), en circuitos cerrados elásticos (los vasos).

A continuación, se presentan las partes del sistema cardiovascular:

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

Descripción generada automáticamente

**3.3 Sistema respiratorio**

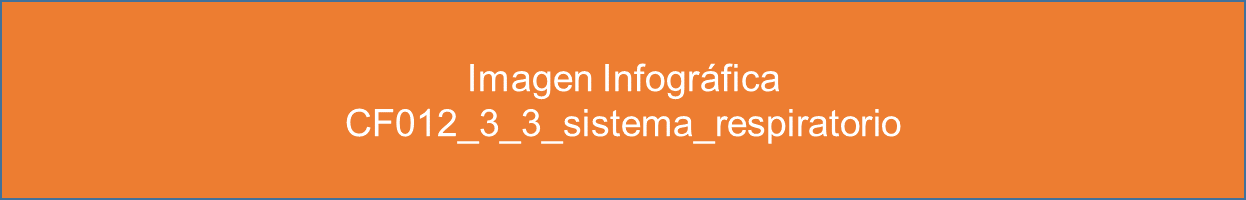
Es un conjunto de órganos que llevan el aire (oxígeno) que se respira hacia el interior de las células para hacer posible el crecimiento y la actividad metabólica de las mismas.

Sus funciones son:

* Proveer oxígeno.
* Eliminar el dióxido de carbono.
* Regular el pH de la sangre en conjunto con los riñones.
* Formar los sonidos de la voz.
* Defender contra microbios del aire.
* Atrapar y disolver los coágulos de sangre que se formen en las venas.

**La respiración** es un proceso involuntario y automático, en el que se extrae el oxígeno del aire inspirado y se expulsan los desechos en el aire expulsado. Consiste en tomar oxígeno (O2) y expulsar el dióxido de carbono producido a nivel celular (CO2).

A continuación, se muestran las partes del sistema respiratorio y sus funciones:



**3.4 Sistema digestivo**

Es un conjunto de órganos que realiza el procesamiento de alimentos sólidos y líquidos que el organismo utiliza como fuente de energía y luego evacúa los desechos que no son necesarios.

Sus funciones son:

* Ingestión de alimentos.
* Transporte de alimentos.
* Liberación de líquidos, sales y enzimas.
* Una óptima digestión, absorción y eliminación.

Las partes y funciones del sistema digestivo son:

# Interfaz de usuario gráfica, Texto Descripción generada automáticamente

**Cuidados del sistema digestivo**

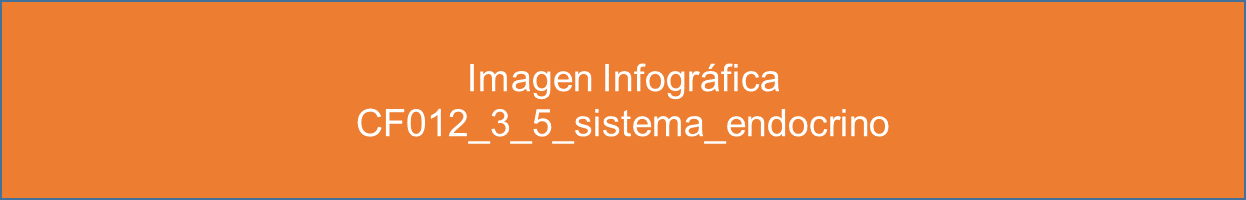
Consumir fibra, frutas, verduras, tomar suficiente agua, moderar el consumo de alimentos grasos, evitar comidas abundantes.

**3.5 Sistema endocrino**

Llamado también sistema de glándulas de secreción, compuesto por órganos de tejido que secretan hormonas.

**Sus funciones son:** controlar el estado de ánimo, desarrollo, crecimiento, reproducción y metabolismo a través de la secreción de las hormonas.

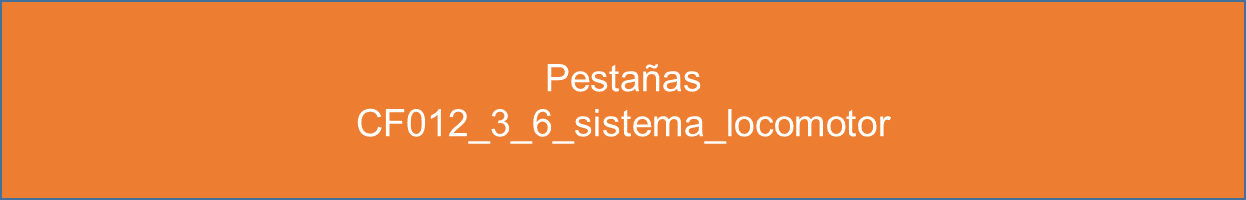
Las partes y funciones del sistema endocrino son:



**3.6 Sistema locomotor**

El sistema locomotor es la unión del aparato muscular y el aparato esquelético que está compuesto por los casi 650 músculos de distinto tamaño y forma que permiten la movilización del cuerpo, y los 206 huesos también de diversa forma y tamaño que le dan soporte al cuerpo y le sirven de protección a los órganos internos.

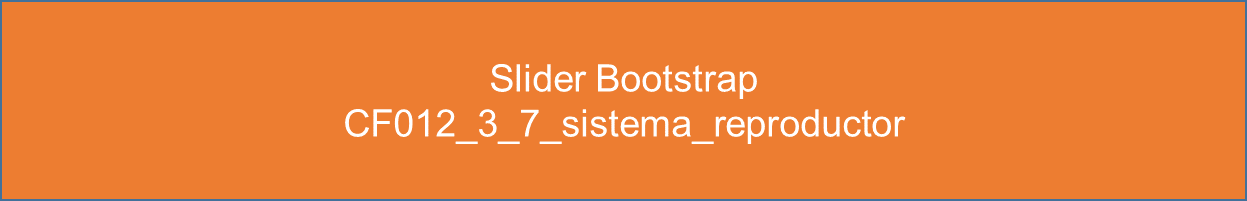
El sistema locomotor se divide en:



**3.7 Sistema reproductor**

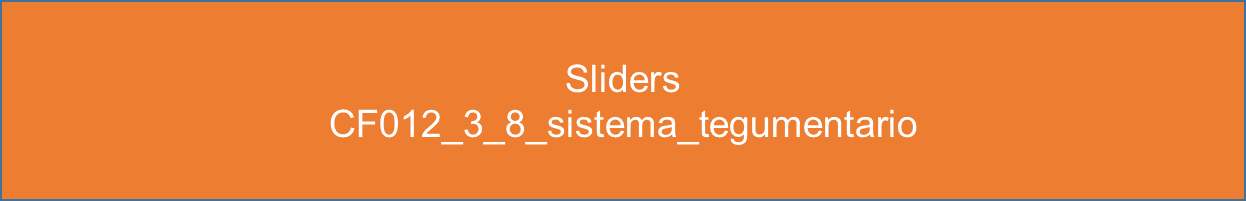
El sistema está formado por un conjunto de órganos cuyas funciones van desde la generación y síntesis de hormonas sexuales (la micción) hasta la reproducción sexual.

A continuación, se exponen los sistemas de reproducción masculino y femenino, así como sus partes y funciones:



**3.8 Sistema tegumentario**

Este sistema surge de la unión de aquellos órganos y estructuras cuyo objetivo es brindar protección frente a agentes externos, así como mantener la temperatura corporal estable y controlada. Pertenecen a este el cabello, uñas y la piel.



**3.9 Sistema inmunológico**

Este sistema recibe varios nombres: inmunitario, inmunológico o inmune, debido a que es un mecanismo de defensa del organismo, cuyo objetivo es mantenerlo libre de agentes extraños nocivos, como toxinas, venenos o infecciones virales, bacterianas y de otros microorganismos, conocidos como antígenos.

Las reacciones antígeno-anticuerpo se generan mediante la producción de células y de sustancias de defensa, como los glóbulos blancos (anticuerpos), cuya misión es reconocer y expulsar del organismo a los invasores.

Otros mecanismos de defensa son la inflamación de la zona afectada, el incremento de la temperatura corporal o fiebre.

A continuación, se amplía la información sobre este sistema.

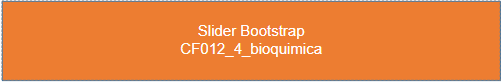
Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza media

**4. Bioquímica**

Es el estudio de la química, lo que se relaciona con ella y con los organismos biológicos. Forma un puente entre la química y la biología al estudiar cómo tienen lugar las estructuras y las reacciones químicas complejas que dan lugar a la vida y a los procesos químicos de los seres vivos. 

A continuación, se puede observar de manera general la definición, objetivos de estudio y enfoque de la bioquímica:



Así mismo, es importante identificar los principales elementos y compuestos químicos del cuerpo humano, con el objetivo de entender los diferentes procesos que este realiza para desarrollar sus funciones de forma equilibrada y en completa armonía.

A continuación, se muestran los componentes (biomoléculas) más importantes para que dichos procesos se lleven a cabo y sus funciones en el organismo.

**Tabla 3**

*Importancia de las biomoléculas en el organismo*

|  |  |
| --- | --- |
| Lípidos | * Reserva energética. * Principal componente de la estructura de la membrana celular. * Funciones reguladoras y señalizadoras. |
| Proteínas | * Estructura (formación del colágeno y la queratina). * Regulación de la insulina y la hormona del crecimiento. * Transporte de la hemoglobina. * Sistema de defensa del cuerpo (anticuerpos). * Catalizadoras de reacciones químicas del cuerpo (aceleran o inhiben las reacciones). * Contracción muscular. |
| Ácidos nucleicos | * Dirigir la síntesis de proteínas. * Transmitir la información hereditaria. |
| Carbohidratos | * Fuente principal de energía para las funciones del cuerpo humano. |

Como apoyo, y para complementar esta información, se invita al aprendiz a consultar los procesos de cada uno de los bioelementos en los siguientes videos ubicados en el material complementario:

* *Introducción al metabolismo de carbohidratos.*
* *Metabolismo de los ácidos nucleicos.*
* *Síntesis de proteínas: transcripción y traducción. Nivel principiante.*

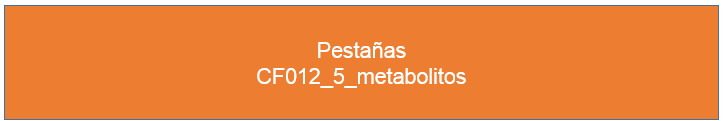
**5. Fitoquímica**

Es la disciplina científica que estudia los metabolitos de origen vegetal y tiene como propósito:

* Aislar.
* Purificar.
* Elucidar estructuras.
* Caracterización biológica.

Es necesario que cuando se aíslen estos metabolitos no solo se comprueben sus características químicas, sino también su actividad biológica comprobada.

A continuación, se muestra información relacionada con los metabolitos:



Existen diferentes métodos de extracción de estos metabolitos como son:

* Maceración.
* Percolación.
* Digestión.
* Infusión.
* Decocción.

Otra ciencia complementaria de la fitoquímica es la farmacognosia que se encarga del estudio de los principios activos de origen natural:

* Vegetal.
* Microbiano (bacterias, hongos).
* Animal.

**6. Farmacología**

Para dar inicio a la temática relacionada con la farmacología, es importante iniciar con su definición:

Rama de la medicina, la biología y las ciencias farmacéuticas que estudia la historia, el origen, las propiedades biofisicoquímicas, la presentación, los efectos fisiológicos, los mecanismos de acción, la absorción, la distribución, la biotransformación, la excreción y el uso terapéutico, entre otras actividades biológicas, de las sustancias químicas que interactúan con los organismos vivos. La farmacología estudia cómo interactúa el fármaco con el organismo, sus acciones, efectos y propiedades. En un sentido más estricto, se considera la farmacología como el estudio de los fármacos, sea que esas tengan efectos beneficiosos o bien tóxicos. La farmacología tiene aplicaciones clínicas cuando las sustancias son utilizadas en el diagnóstico, prevención y tratamiento de una enfermedad o para el alivio de sus síntomas (Brunton, Lazo y Parker, 2006).

Se abordará la farmacología desde dos campos generales:

* La farmacología general.
* La farmacología espacial.

**6.1 Farmacología general**

A continuación, se encuentran algunas de las definiciones más relevantes y relacionadas con la farmacología, que serán utilizadas durante el desarrollo del presente tema.

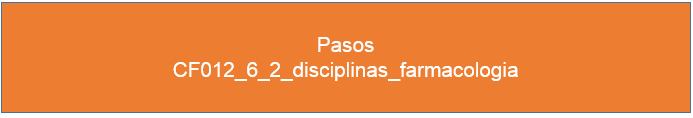
**Tabla 4**

*Términos más importantes de la farmacología*

|  |  |
| --- | --- |
| Droga | Agente químico biológicamente activo. |
| Fármaco o principio activo | Sustancia con propiedades biológicas (droga) susceptible de aplicación terapéutica. |
| Forma farmacéutica | Aspecto del medicamento acabado: tableta, cápsula, crema, etc. |
| Excipiente o vehículo | Sustancia farmacológicamente inerte a las concentraciones presentes en la forma farmacéutica que se usa para dar las características convenientes para su presentación, conservación, aceptabilidad, fácil administración, absorción. |
| Medicamento | Preparado farmacéutico constituido por el fármaco y sus excipientes. Hacen parte de él: envases, rótulos, etiquetas y empaques. |
| Placebo | Sustancia inerte (lactosa, almidón) disfrazada de medicamento con el fin de explorar los efectos psicológicos de un tratamiento. |
| Farmacología | Ciencia que estudia la actividad de los fármacos. La farmacología clínica estudia dicha actividad en el hombre. |

**6.2 Disciplinas de la farmacología**

La farmacología tiene diferentes ramas de estudio de las que se destacan las siguientes:



**6.3 Tipos de acción farmacológica**

Para entender qué tipo de acciones realizan los fármacos de forma general, a continuación, se define cada una de estas características.



**6.4 Nomenclatura**

Los fármacos pueden ser nombrados de diferentes formas, como se muestra en la siguiente tabla:

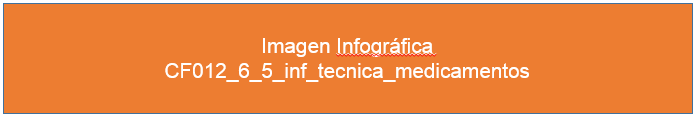
**Tabla 5**

*Nombres de fármacos*

|  |  |
| --- | --- |
| Químico | Hace referencia a la estructura química y es utilizado principalmente en el sistema internacional (Clasificación Anatómica y Terapéutica ATC). |
| DDD | Dosis diaria definida, es el complemento de la clasificación ATC que sirve para presentación de estadística de consumo y utilización, así como para la investigación. |
| Genérico | Denominación común internacional-DCI, es el nombre universal designado por expertos de la OMS. |
| Comercial | Nombre propuesto por el fabricante equivalente a la marca registrada del medicamento; puede estar conformado por uno o varios fármacos. |

**6.5 Información técnica de los medicamentos**

El medicamento cuenta con una información técnica que es de suma importancia para su identificación y manejo. A continuación, se puede observar esta información mediante un ejemplo donde se podrá identificar cada una de ellas:



**7. Definición de medicamento**



Toda droga o mezcla de drogas, con o sin adición de sustancias auxiliares, preparada para ser presentada como formas farmacéuticas que se utiliza para la prevención, alivio, diagnóstico, tratamiento, curación o rehabilitación de las enfermedades del ser humano y de los animales.

**7.1 Clasificación de los medicamentos**

Los medicamentos pueden ser clasificados según los siguientes aspectos:

* Origen.
* Nombre.
* Vías de administración.

En la siguiente imagen podrán observar de manera más amplia su clasificación:



**7.2 Conceptos de farmacocinética y farmacodinamia**

El conocimiento de los procesos de absorción, distribución y eliminación de los fármacos y de los factores que los alteran, es esencial para la adecuada selección del preparado farmacéutico, la vía de administración, la dosis y la pauta de administración más adecuada para conseguir la máxima eficacia con el menor riesgo en un paciente concreto.

**La farmacocinética** estudia el curso temporal de las concentraciones y cantidades de los fármacos, y de sus metabolitos en los líquidos biológicos, tejidos y excretas, así como su relación con la respuesta farmacológica y construye modelos adecuados para interpretar estos datos.

Se conoce como el proceso LADME: Liberación, Absorción, Distribución, Metabolismo y Excreción. Dicho de una manera más sencilla: “Lo que el cuerpo le hace al fármaco”.

A continuación, se observa un esquema del proceso realizado por los fármacos administrados vía oral (proceso LADME):



Como apoyo adicional al esquema anterior, se invita a ver los siguientes videos ubicados en el material complementario:

* Farmacocinética: absorción y vías de administración.
* Qué es la farmacodinamia: parámetros, farmacodinamia, receptores.

**7.3 Formas farmacéuticas y tipos de productos farmacéuticos**

A continuación, se presenta un esquema general de las formas farmacéuticas y la clasificación de los diferentes productos farmacéuticos existentes:



|  |
| --- |
| Llamado a la acción  Para estudiar las formas farmacéuticas y los productos farmacéuticos que existen, se debe consultar el documento de apoyo “Formas farmacéuticas”. |

**8. Farmacología especial**



La farmacología especial aborda un tema muy amplio relacionado con los grupos terapéuticos y farmacológicos, que abarcan cada uno de los sistemas del cuerpo humano.

Se pueden encontrar los fármacos que actúan en el sistema nervioso central, digestivo, endocrino, entre otros y sus respectivos grupos farmacológicos como los son:

* Antidepresivos.
* Ansiolíticos.
* Hipoglicemiantes, entre otros.

En la siguiente tabla se representan los grupos terapéuticos definidos según el sistema ATC (Sistema de Clasificación Anatómica, Terapéutica, Química).

**Tabla 6**

*Grupos terapéuticos*

|  |  |
| --- | --- |
| Grupo | Descripción |
| A | Tracto digestivo y metabolismo. |
| B | Sangre y órganos encargados que la producen. |
| C | Sistema cardiovascular. |
| D | Agentes dermatológicos. |
| G | Sistema genitourinario y hormonas sexuales. |
| L | Antineoplásticos y agentes inmunosupresores. |
| M | Sistema muscular y esquelético. |
| N | Sistema nervioso central. |
| P | Antiparasitarios. |
| R | Sistema respiratorio. |
| S | Órganos sensoriales. |
| V | Varios. |

|  |
| --- |
| Llamado a la acción  El objetivo de estudio es comprender qué tipo de fármacos se encuentran en cada uno de estos grupos, identificar sus indicaciones, acción terapéutica, contraindicaciones y reacciones adversas para lo cual se tendrá como documento de estudio el documento “Grupos terapéuticos”: |

**9. Plantas medicinales**



En Colombia existen más de 700 plantas medicinales aprobadas para su uso y comercialización.

“Una planta medicinal es aquella que, en uno o más de sus órganos, contiene sustancias que pueden ser utilizadas con fines terapéuticos o preventivos o que son precursores para la semisíntesis químico-farmacéutica” (OMS).

A continuación, se pueden observar algunas de las características importantes de las plantas medicinales, sus beneficios, impactos positivos que tienen, según Hernández y López (s.f.):



|  |
| --- |
| Llamado a la acción  Para complementar este tema, se debe revisar el vademécum colombiano con las plantas medicinales aprobadas. |

B. **ACTIVIDADES DIDÁCTICAS (OPCIONALES SI SON SUGERIDAS)**

|  |  |
| --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA** | |
| Nombre de la Actividad |  |
| Objetivo de la actividad |  |
| Tipo de actividad sugerida |  |
| **Archivo de la actividad**  **(Anexo donde se describe la actividad propuesta)** |  |

1. **MATERIAL COMPLEMENTARIO:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tema** | **Referencia APA del Material** | **Tipo de material**  **(Video, capítulo de libro, artículo, otro)** | **Enlace del Recurso o**  **Archivo del documento o material** |
| Biología celular | Unprofesor.com. (2015). *Partes de la célula procariota.* [Video]. YouTube. https://youtu.be/Gt15ksP7mPs | Video | https://youtu.be/Gt15ksP7mPs |
| Khan Academy Español. (2015). Panorama de las células animales y vegetales | Biología | Khan Academy en español. [Video]. YouTube. https://youtu.be/E4mdLzfXmTY | Video | https://youtu.be/E4mdLzfXmTY |
| Bioquímica | Moreno, E. (2019). *Introducción a la bioquímica.* SENA. | Documento | Anexos\Anexo1\_CF012\_PresentacionBioquimicaProteinas\_y\_aminoacidos.pdf |
| Ces, B. (2019*). Introducción al metabolismo de carbohidratos.* [Video]. YouTube. https://youtu.be/\_k2\_I8x1J9k | Video | https://youtu.be/\_k2\_I8x1J9k |
| Nutrik L. N. Ana, K. (2020). *Metabolismo de los ácidos nucleicos.* [Video]. YouTube. https://youtu.be/bsmO8puZttM | Video | https://youtu.be/bsmO8puZttM |
| Learn, C. (2014). *Síntesis de proteínas: transcripción y traducción. Nivel principiante.* [Video]. YouTube. https://youtu.be/cwLVh2JHRYI | Video | https://youtu.be/cwLVh2JHRYI |
| Farmacología general | Morón, F. (2002). *Farmacología general.* Editorial Ciencias Médicas. | Documento | Anexos\Anexo3\_CF012\_FarmacologiaGeneral.pdf |
| Farmacocinética | Médica, J. (2018). *Tema 1: Farmacocinética: absorción y vías de administración.* [Video]. YouTube. https://youtu.be/bhbAeCIFVwQ | Video | https://youtu.be/bhbAeCIFVwQ |
| Unprofesor. (2020). *Qué es la farmacodinamia: parámetros farmacodinamia receptores* [Video]. YouTube. https://youtu.be/NiP8wM4kQ9s | Video | https://youtu.be/NiP8wM4kQ9s |
| Formas farmacéuticas | Moreno, E. (2021). *Formas farmacéuticas: origen, presentación, mecanismos de absorción y eliminación.* SENA*.* | Presentación | Anexos\Anexo5\_CF012\_Formas\_farmaceuticas.pptx |
| Farmacología especial | Moreno, E. (2021). *Grupos terapéuticos.* SENA*.* | Documento | Anexos\Anexo2\_CF012\_Grupos\_terapauticos.pdf |
| Plantas medicinales | Ministerio de Protección Social. (2009). *Vademécum colombiano de plantas medicinales*. Ministerio de Protección Social. | Vademécum | Anexos\Anexo4\_CF012\_Vademecum\_colombiano\_plantas\_medicinales.pdf |

1. **GLOSARIO:**

|  |  |
| --- | --- |
| **TÉRMINO** | **SIGNIFICADO** |
| **Anatomía** | ciencia que estudia la estructura, clasificación, situación y relaciones de los diferentes órganos y tejidos del cuerpo humano. |
| **Anabolismo** | suma de todos los procesos metabólicos mediante los cuales se forman las biomoléculas complejas a partir de moléculas más sencillas. En general, estos procesos consumen energía celular y no la producen. |
| **Biología** | ciencia que estudia la estructura de los seres vivos y sus procesos vitales |
| **Biomoléculas** | moléculas esenciales para la vida |
| **Bioquímica** | ciencia que estudia la composición química de los seres vivos |
| **Catabolismo** | suma de todos los procesos metabólicos mediante los cuales las moléculas complejas se degradan a otras más sencillas, y que incluye los procesos mediante los cuales las moléculas se degradan para proporcionar energía celular. |
| **Célula** | unidad morfológica y funcional de todo ser vivo. |
| **Fármaco** | toda sustancia química purificada utilizada en la prevención, diagnóstico, tratamiento, mitigación y cura de una enfermedad, para evitar la aparición de un proceso fisiológico no deseado o bien para modificar condiciones fisiológicas con fines específicos. |
| **Farmacocinética** | rama de la farmacología que estudia los procesos a los que un fármaco es sometido a través de su paso por el organismo. Trata de dilucidar qué sucede con un fármaco desde el momento en el que es administrado hasta su total eliminación del cuerpo. |
| **Farmacodinamia** | estudio de los efectos bioquímicos y fisiológicos de los fármacos y de sus mecanismos de acción y la relación entre la concentración del fármaco y el efecto de este sobre un organismo. Dicho de otra manera: el estudio de lo que le sucede al organismo por la acción de un fármaco. |
| **Fisiología** | ciencia biológica que estudia las funciones de los sistemas de los seres vivos |
| **Medicamento** | droga o mezcla de drogas, con o sin adición de sustancias auxiliares, preparada para ser presentada como forma farmacéutica que se utiliza para la prevención, alivio, diagnóstico, tratamiento, curación o rehabilitación de las enfermedades del ser humano y de los animales. |
| **Planta medicinal** | cualquier especie vegetal que contenga en uno de sus órganos los principios activos con actividad farmacológica, que se pueda utilizar con fines terapéuticos. |
| **Producto fitoterapéuticos** | según el Decreto 2266 de 2004 es el producto medicinal empacado y etiquetado, cuyas sustancias activas provienen de material de planta medicinal o asociaciones de estas, presentado en estado bruto o en forma farmacéutica que se utiliza con fines terapéuticos. También puede provenir de extractos, tinturas y aceites. |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

Adui, S. (2006). *Química de los alimentos*. Pearson Educación.

Audesirk, T. (2008). *Biología de la vida en la Tierra*. Pearson Educación.

Brunton, L., Lazo, J., y Parker, K. (2006). *Goodman y Gilman. Las bases farmacológicas de la terapéutica.* McGraw-Hill.

Córdoba, D. (2008). *Toxicología*. Manual Moderno.

Curtis, H., y Barnes, N. S. (2004). *Biología*. Editorial Médica Panamericana.

Drake, R., y Wayne, A. (2013). *Grey. Anatomía básica.* Elsevier Editora Ltda.

Flórez, J. (1997). *Farmacología humana.* Masson S.A.

García, G. V. (2009). *La amilasa.* <http://cuidar-su-salud.blogspot.com.co/2009/10/la-amilasa.html>

Guillén, V. L. (s.f.). *Estructura y propiedades de las proteínas.* <https://www.uv.es/tunon/pdf_doc/proteinas_09.pdf>

Hernández D., y López, V. (s.f.) *Plantas medicinales.* <http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/ifig/Plantas_medicinales_Seminario_Final_Silva_Nataly.pdf>

Isaza, C. (2008). *Fundamentos de farmacología en terapéutica.* PosterGraph.

Katzung, B. G. (2002). *Farmacología básica y clínica.* Manual Moderno.

Keith, L., Moore, A., Dailey, A., y Agur, M. (2005). *Anatomía con orientación clínica de Moor.* Wolters.

Lehninger, D. (2005). *Principios de bioquímica.* Omega.

Máster. (2011). *Atlas comentado de anatomía.* Marbán Libros.

Melgor, L. A., y Valsecia, M. E. (2009). *Farmacología médica.* (Vol. 2). UNAH-VS.

Monroy, M. D. (s.f.). *Estructura de los lípidos*. <http://www.bioquimica.dogsleep.net/Teoria/archivos/Unidad71.pdf>

Murray, R. (s.f.). *Bioquímica de Harper.* Mc Graw Hill.

Uribe, F., Moreno, J., Aldana D., y Pineda, N. (2008). *Manual de laboratorio de biología general.* Universidad de Antioquia.

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** |
| **Autor (es)** | Edwing Amir Moreno Moreno | Experto Temático | Regional Antioquia - Centro de Servicios de Salud. | Agosto 2021 |
| Gustavo Santis Mancipe | Diseñador instruccional | Regional Distrito Capital – Centro de Diseño y Metrología. | Agosto 2021 |
| Ana Catalina Córdoba Sus | Revisora Metodológica y Pedagógica | Regional Distrito Capital – Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica. | Agosto 2021 |
| Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Asesor pedagógico | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura. | Agosto 2021 |
|  | José Gabriel Ortiz Abella | Corrector de estilo | Regional Distrito Capital – Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica. | Septiembre del 2021. |

1. **CONTROL DE CAMBIOS**

**(Diligenciar únicamente si realiza ajustes a la Unidad Temática)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** | **Razón del Cambio** |
| **Autor (es)** |  |  |  |  |  |