BIOLOGÍA III

Lic. Luna Daniel

Prof. Quispe Claudia

Año 2020

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad I: "Anatomía Humana y la Función de Reproducción"

Niveles de organización del cuerpo humano. Cavidades corporales. Funciones vitales. La función de reproducción. Sistema reproductor masculino y femenino. Fecundación. La gestación. Embarazo. Enfermedades asociadas a los sistemas reproductores.

Unidad II: "Introducción a la Genética

Características de los ácidos nucleicos. Dogma central de la biología. Código genético. Replicación, Transcripción y Traducción. Genética clásica. Experimentos y leyes de la herencia. Teoría cromosómica de la herencia. Genes y alelos. Heterocigotos y homocigotos recesivos y dominantes. Genótipo y fenotipo.

Unidad III: "La Función de Relación y Regulación en el Organismo Humano"

El sistema osteo-artro-muscular. Sistema muscular: tipos de músculos. Sistema esquelético: huesos, cartílagos y articulaciones. Sistema nervioso: neurona y sinapsis. División del sistema nerviosos: SNC y SNP. Órganos de los sentidos. Sistema endócrino. Glándulas: concepto y clasificación. Hormonas. Hipófisis como glándula integradora. Mecanismos de defensa del organismo. Sistema inmunológico. Enfermedades asociadas a los sistemas esquelético, muscular, nervioso y endocrino.

Unidad IV: "El Organismo Humano y la Función de Nutrición"

Anatomía de los sistemas digestivo: tubo digestivo y glándulas digestivas. Procesos digestivos. Sistema respiratorio: vías respiratorias y pulmones. Mecanismos de ventilación pulmonar. Sistema circulatorio: sangre, vasos sanguíneos y corazón. Circulación mayor y menor. Sistema excretor: vías urinarias y riñones. Formación de la orina. Enfermedades asociadas a los sistemas de la función de nutrición.

Criterios de evaluación:

- Explica y describe fenómenos fisiológicos utilizando un lenguaje adecuado y variado, incluyendo gráficos, esquemas y modelizaciones.
- Escribe textos adecuadamente sobre temas de anatomía, para comunicar sus ideas y en las diferentes actividades propuestas: guías de estudio, trabajos de laboratorios, investigaciones bibliográficas, informes, entre otros.
- Comprende el dogma central de la biología como proceso que permite procesar y transmitir la información genética propia de cada especie biológica.
- Utiliza los conceptos, modelos y procedimientos de genética clásica en la resolución de problemas de herencia mendeliana.

Cronograma		
Semana	**Temática**	**Actividades**
30/03 – 03/04	Niveles de organización Rasgos estructurales y funcionales	1 – 2 – 3 – 4 5 – 6
06/04 – 10/04	Regiones y cavidades corporales Funciones vitales	7 – 8 – 9 10 – 11

Eje Temático I

Niveles de organización del cuerpo humano

El diseño jurisdiccional de la educación secundaria contempla para Biología de tercer año del ciclo orientado el abordaje de la anatomía y fisiología humana y los contenidos básicos de genética. Esta cartilla está pensada para iniciar el estudio de la unidad I en el marco de la situación de emergencia sanitaria que estamos viviendo. Esto facilitará la apropiación de saberes más específicos y complejos a través de esta modalidad a distancia.

Empecemos recordando que durante el primer año ustedes estudiaron los niveles de organización que los biólogos determinamos para el estudio de los seres vivos. Este principio se basa en el concepto de que la vida puede ser mejor entendida disponiendo los seres vivos, grupos de seres vivos y sus partes en un orden natural, jerárquico e inclusivo.

Estos niveles de organización pueden ser agrupados en tres categorías en función del objeto de estudio: químicos, biológicos y ecológicos. Los niveles de organización químicos comprenden los átomos y moléculas; los niveles biológicos incluyen a las células, tejidos, órganos, sistemas y organismos y finalmente, los niveles ecológicos están representados por los siguientes niveles: individuo, población, comunidad, ecosistemas, biomas y biósfera.

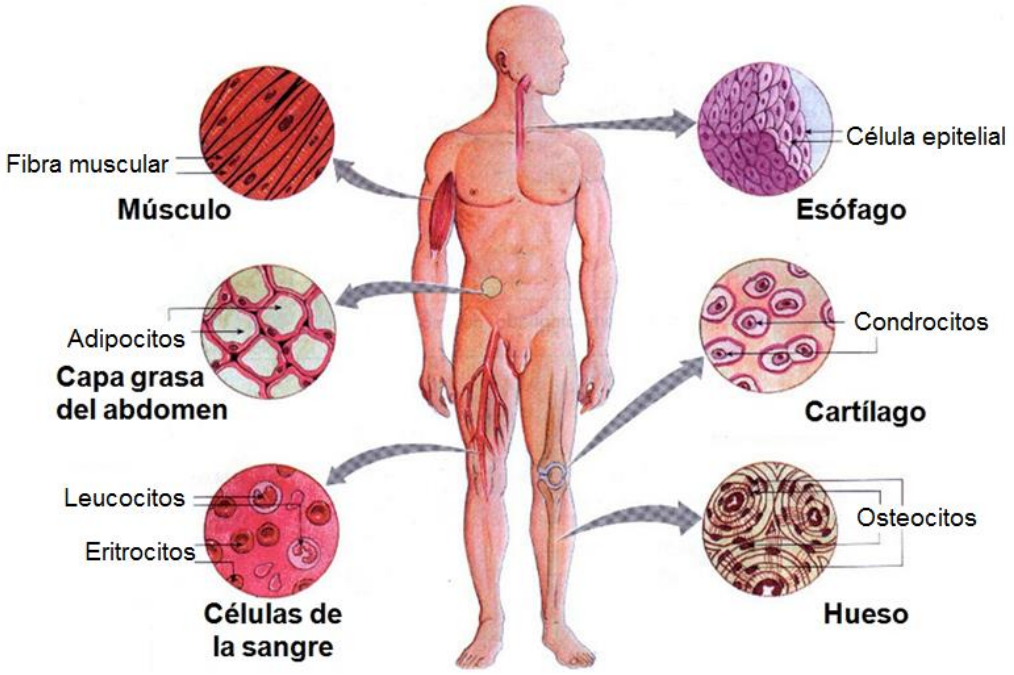
En este año estudiamos en profundidad un único ser vivo y que es precisamente la especie humana, por ello, comenzamos este eje temático analizando los niveles de organización químicos y biológicos del cuerpo humano. El ser humano, por ser un organismo pluricelular presenta los siguientes niveles de organización:

Nivel atómico: compuesto por pequeñas partículas llamadas átomos. Un átomo se define como la menor porción de materia capaz de combinarse para formar moléculas. Cada átomo está formado por partículas subatómicas como los protones, electrones y neutrones. Por ejemplo el átomo de Hidrógeno (H). Oxígeno (O), Carbono (C), Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Azufre (S). Estos seis átomos forman parte de la composición química de todos los seres vivos, por ello reciben la denominación de Bioelementos, por ser elementos químicos básicos que constituyen la materia orgánica de los seres vivos.

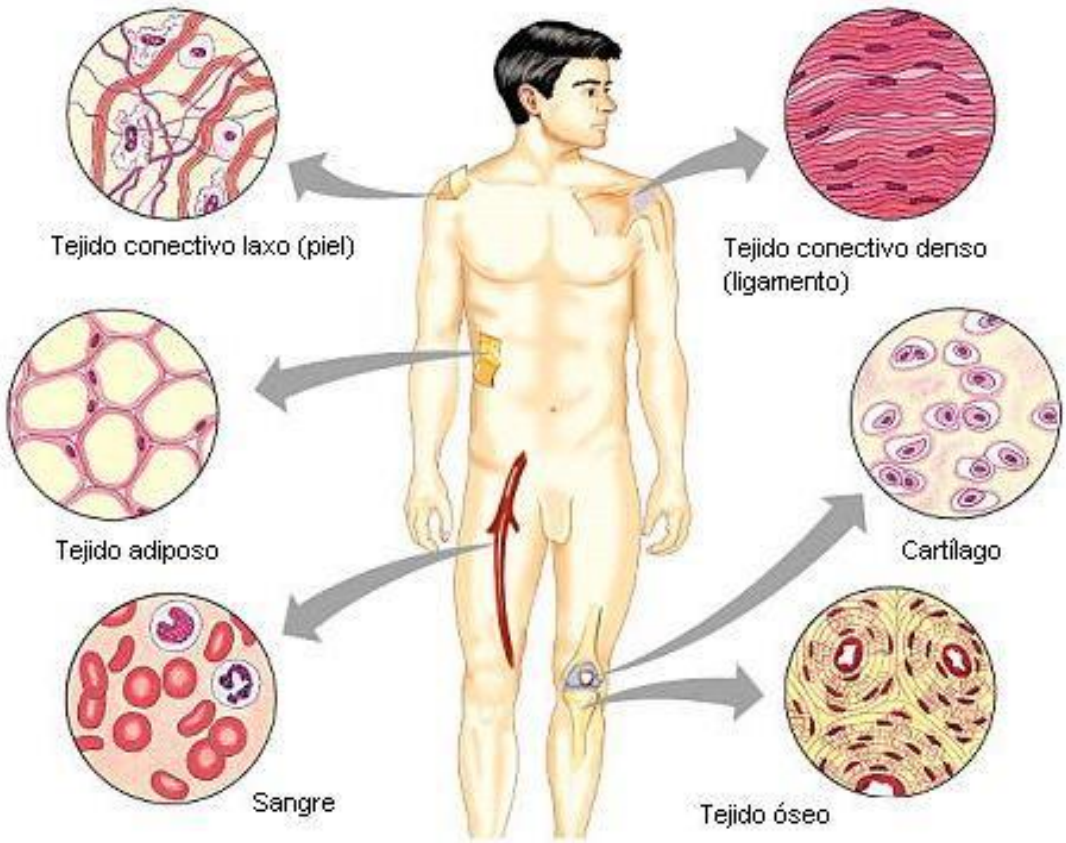
Nivel molecular: está constituida por moléculas. En términos generales podemos decir que una molécula es la menor porción de materia que puede existir en estado libre y formar sustancias. Se reconocen las moléculas orgánicas y las inorgánicas. Entre las moléculas inorgánicas presente en nuestro organismo podemos mencionar el agua (H_2O), el Dióxido de Carbono ($CO_{2)}$ y el Oxígeno (O_2). En este nivel también se incluyen las moléculas orgánicas complejas exclusivas de los seres vivos conocidas como Biomoléculas: las proteínas, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleicos. Debido a su elevado peso molecular, químicamente se las llama macromoléculas.

Nivel celular: formado por la unidad fundamental de todo ser vivo: la célula. Desde el punto de vista biológico podemos definir a la célula como la unidad morfológica, funcional y de origen de

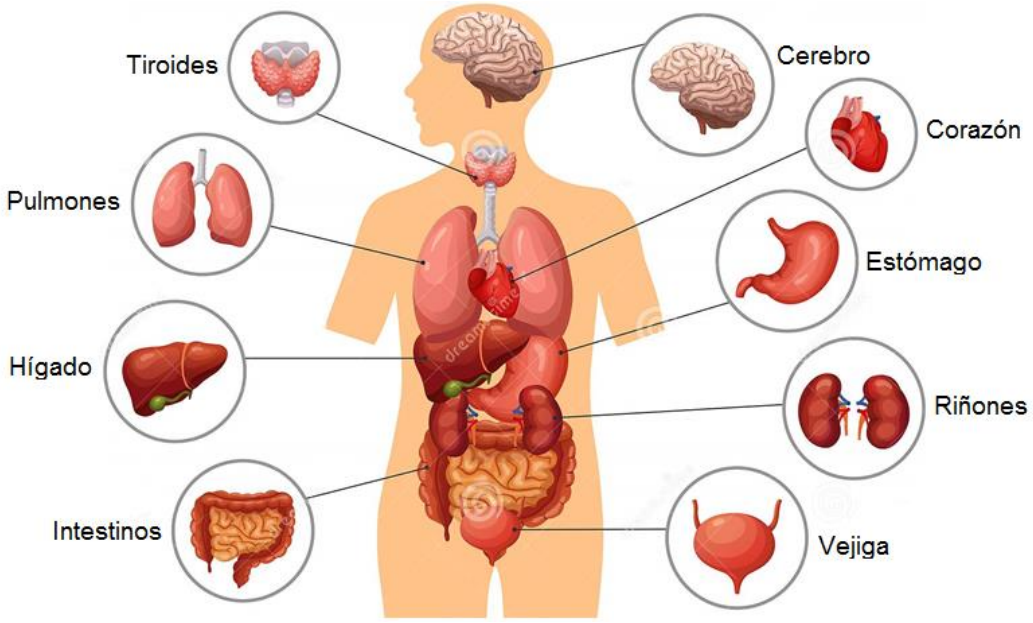
los seres vivos. Ustedes ya saben que existen dos tipos básicos: las células procariotas y las eucariotas. Las células eucariotas pueden ser de tipo animal (heterótrofas) o vegetal (autótrofas). El organismo humano está constituido por trillones de células eucariotas de tipo animal, ya que presentan núcleos y son heterótrofas. La mayoría de nuestras células son microscópicas.



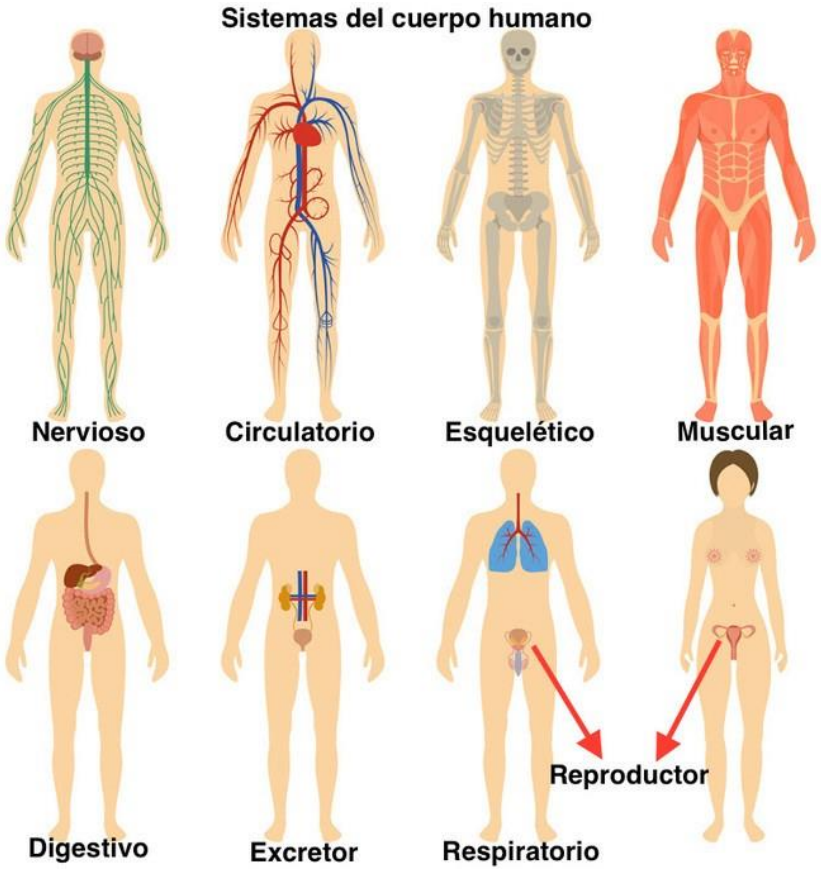
Nivel tisular: integrado por los tejidos. Un tejido es un conjunto de células semejantes en forma y función. Los tejidos del cuerpo humano se dividen cuatro grupos: epitelial, nervioso, muscular y conjuntivo. Dentro de los tejidos conjuntivos o conectivos se encuentran el cartilaginoso, óseo, hematopoyético o sanguíneo entre otros.



Nivel de órganos: integrado por los órganos que se encuentran dentro de las cavidades corporales. Los órganos son partes del cuerpo formados por tejidos diferentes que se agrupan para realizar una función específica. Cada órgano tiene características propias de acuerdo a la función que llevan a cabo.



Nivel de Sistemas: formado por sistemas de órganos que comprenden un conjunto de órganos que posibilitan el cumplimiento de las funciones vitales complejas y coordinadas del organismo.



Nivel de organismo: el conjunto de todos los sistemas constituyen el organismo pluricelular denominado hombre, humano o persona. Biológicamente a nivel de género y especie nos llamamos Homo sapiens sapiens.

Características Estructurales y Funcionales del Hombre

El hombre como ser biológico se caracteriza por poseer:

- Cuerda dorsal y hendiduras branquiales durante su vida embrionaria. Por ello somos cordados.
- Un encéfalo y un cordón nerviosos toda la vida.
- Cráneo y columna vertebral segmentada. Por ello somos vertebrados
- Presencia de pelos y glándulas mamarias. Por ello somos mamíferos.
- Cuatro extremidades y en cada una de ellas cinco dedos provistos de uñas. Por ello somos tetrápodos.

Algunas características lo diferencian de los antropomorfos (grupo de primates) porque:

- Tiene un encéfalo de mayor tamaño y capacidad funcional.
- Cara plana y más vertical. Mandíbula inferior es menos saliente.
- Presenta cabello largo, denso y de crecimiento continuo en la cabeza y cara (varón), en el resto del cuerpo generalmente tiene pelo corto cuya distribución varía con la edad y sexo.
- Las piernas son rectas y más largas que los brazos. Pulgar muy desarrollado y el dedo gordo del pie no se opone a los demás dedos.

Algunos rasgos estructurales

Estatura: miden entre 150 a 190 cm de estatura. Una buena alimentación aumenta 3 o 4 cm. Por regla general los varones son más altos que las mujeres.

Tegumento: piel delgada, con excepción de la palmas de la mano y la planta de los pies. El color se debe a un pigmento llamado melanina. A mayor concentración de melanina más oscura es la piel. La coloración amarillenta de las palmas de las manos, plantas de los pies y pecas se debe al pigmento caroteno. Una característica de la piel del hombre es la de poseer glándulas sudoríparas que segregan el sudor.

Esqueleto: cráneo redondeado con dos cóndilos occipitales en su base en relación con su posición erecta. Mandíbula inferior en forma de U. Carece de vértebras caudales, es decir, no tenemos cola como algunos mamíferos como por ejemplo, los perros y gatos.

Sistema nervioso: gran desarrollo de los hemisferios cerebrales que predomina sobre los demás órganos del encéfalo.

Entre las capacidades funcionales se encuentran un lenguaje articulado, un sistema de signos para expresarlo (escritura) y puede trasmitir conocimiento de generación en generación. Puede modificar el ambiente, construye y emplea utensilios, vive en sociedad y maneja conceptos intelectuales abstractos.

Regiones del Cuerpo Humano

Al cuerpo humano se lo considera dividido en tres porciones: cabeza, tronco y extremidades. La mayor porción es el tronco y en él se implantan la cabeza y las extremidades o miembros.

La cabeza es la parte más elevada del cuerpo y se apoya sobre el cuello. Se subdivide en el cráneo y la cara.

El tronco, por su parte consta de tres regiones: cuello, tórax y abdomen. El cuello está situado en la parte superior del tronco; es cilíndrico y estrecho; sirve de apoyo a la cabeza. La parte posterior del cuello recibe el nombre de nuca. El tórax, es la región del tronco comprendida entre el cuello y el abdomen. La parte anterior del tórax se denomina pecho. El abdomen, es la región situada entre el tórax y la pelvis. La región posterior del tronco recibe el nombre de espalda. La espalda tiene dos zonas: una dorsal correspondiente al tórax y una lumbar que corresponde al abdomen.

En el cuerpo existen dos extremidades superiores y dos extremidades inferiores. Las extremidades superiores derecha e izquierda, se desprende de la zona lateral y superior del tronco. El hueco que se forma entre la extremidad superior y el tronco recibe el nombre de axila. En cada miembro superior está formado por el brazo, antebrazo y mano. Hay un cuarto segmento llamado cintura escapular. Entre la cintura escapular y el brazo existe una región llamada hombro; entre el brazo y el antebrazo está el codo; entre antebrazo y mano se encuentra la muñeca. En la mano la parte anterior se llama palma y la parte posterior recibe el nombre de dorso.

Las extremidades inferiores comúnmente se denominan piernas, presentan las siguientes partes: muslo, pierna y pie. Un cuarto segmento lo constituye la cadera que une el muslo al tronco. El muslo y la pierna se unen en la rodilla. La pierna y el pie se unen en el tobillo. La parte posterior del pie se denomina talón, la superior empeine y la inferior, planta. El hombre se apoya sobre sus plantas por ello es plantígrado.

Cavidades Corporales

El cuerpo humano tiene algunas cavidades donde se alojan los órganos o vísceras. Se destacan:

Cavidad craneana: es un amplio espacio ubicado dentro del cráneo, contiene órganos del sistema nervioso: cerebro, cerebelo y bulbo raquídeo.

Cavidad torácica: es un espacio comprendido dentro del tórax, contiene al corazón y los pulmones. La cavidad torácica está revestida por una membrana muy delgada de naturaleza serosa, llamada pleura.

Cavidad Abdominal: es un espacio limitado por las paredes del abdomen, está separada de la cavidad torácica por un músculo llamado diafragma. Contiene varios órganos del sistema digestivo: estómago, intestino delgado y grueso, hígado, páncreas. También se encuentran alojados allí los riñones y el bazo. Esta cavidad al igual que la torácica también está cubierta por una membrana denominada peritoneo.

Cavidad pélvica: la parte inferior de la cavidad abdominal suele denominarse cavidad pélvica. Está limitada por huesos de la cadera y de la parte inferior de la columna vertebral. Esta cavidad contiene parte del intestino grueso y delgado y órganos de los sistemas urinario y genital.

Cavidad raquídea: se encuentra en el interior de la columna vertebral y aloja a la médula espinal.

Funciones vitales

El organismo humano como los demás seres vivos, es considerado como un sistema abierto, porque intercambia continuamente materia energía e información con el medio circundante. Además, somos un sistema complejo conformado por diversos sistemas de órganos a través de los cuales se llevan a cabo diversas funciones como, por ejemplo, incorporar, distribuir, transformar, redistribuir, y eliminar la materia y la energía que se intercambian continuamente con el ambiente. También cuenta con sistemas de órganos encargados de regular y controlar la coordinación de todos estos procesos. Estas funciones se dividen en vitales y no vitales.

Los procesos que se llevan a cabo en nuestro organismo y que son necesarios para vivir, es decir, sin ellos moriríamos, reciben en su conjunto la denominación de funciones vitales. Las mismas se pueden agrupar en funciones de nutrición, relación y coordinación y reproducción.

Básicamente, un ser vivo necesita alimento para sobrevivir y tener energía. Ambos elementos los toma del medio que les rodea, a la vez que expulsa los desechos que generan. Obviamente, para hacer la función vital de nutrición, el ser vivo debe realizar varios procesos.

Las funciones de nutrición son aquellas que hacen posible la obtención y transformación de materia y energía. Estás funciones comprenden la incorporación y transformación de los alimentos, el intercambio de gases, el transporte de sustancias y la eliminación de los desechos. En esta función intervienen los sistemas digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

La segunda de las funciones vitales es la relación y coordinación. Básicamente, los seres vivos, por naturaleza, se relacionan con los seres de su entorno, para garantizar la supervivencia. Esto no excluye a los humanos. La relación surge de forma natural y se apoya tanto en una coordinación nerviosa como en una relación con regulación química hormonal**.**

Las funciones de relación y coordinación son aquellas que permiten mantener la estabilidad del medio interno del organismo respecto del medio externo, que cambia continuamente. Estás funciones son la percepción de estímulos, la transmisión de señales y elaboración de respuestas, y la defensa del organismo contra agentes extraños. Todas estas funciones se llevan a cabo por los sistemas osteoartromuscular, nervioso, endocrino, tegumentario e inmunológico.

Por último, la función de reproducción a diferencia de las otras dos, no es indispensable para mantener la vida de cada organismo. Sin embargo esta función permite originar nuevos individuos a través de los cuales se asegura la conservación de la especie humana a través del tiempo (perpetuación). Durante el cursado de segundo año vieron que existen dos tipos de reproducción: la asexual y la sexual. En nuestra especie por tener reproducción de tipo sexual, se necesita una pareja de sexo opuesto. Cada uno de los seres tiene su propios órgano reproductivos por ello intervienen los sistemas reproductores masculino y femenino. Cada uno de ellos tiene unas células concretas, los gametos. La unión entre gameto masculino (espermatozoides) y gameto femenino (óvulo) forma un cigoto, a partir del cual se forma la descendencia.

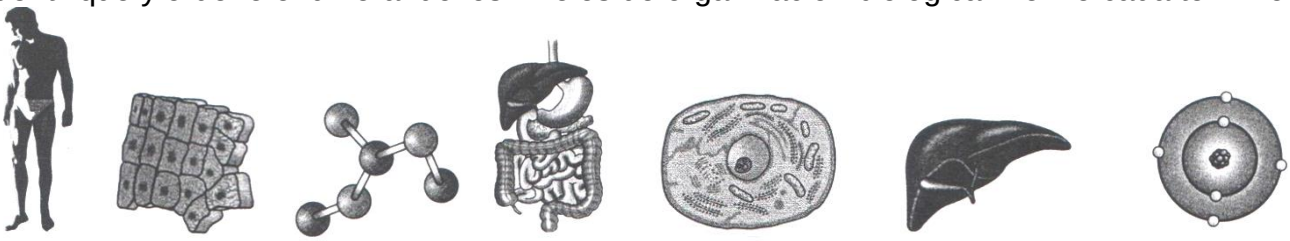
Ejercicios de Aplicación

1)- En la sopa de letras encontrar los dos ejemplos de cada nivel de organización.

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

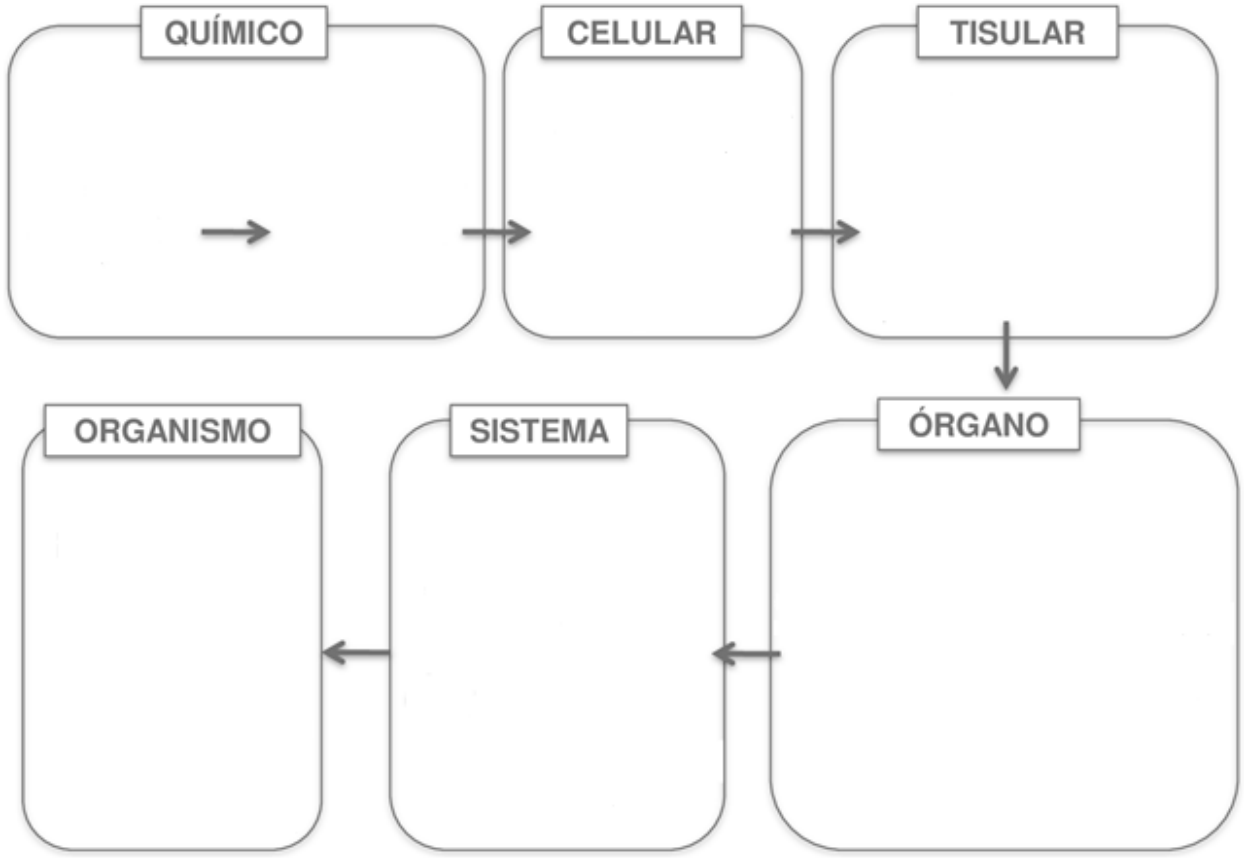
Nivel	Ejemplos
……	…….....
……	…….....
……	……..….
……	……..….
……	……..….
……	……..……..
……	……..……..

2)- Identifique y ordene enumerando los niveles de organización biológica. Define cada término.

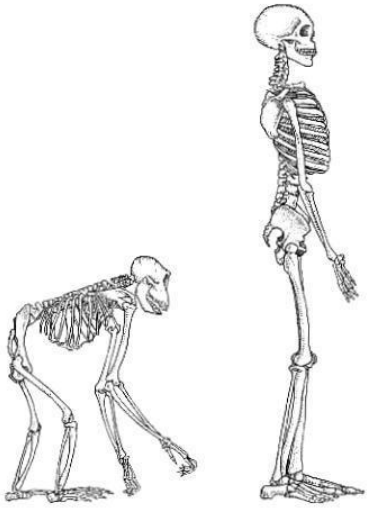


3)- Diferencie y ejemplifique: Bioelementos - Biomoléculas - Macromoléculas.

4)- Grafique o pegue figuras para completar el diagrama.



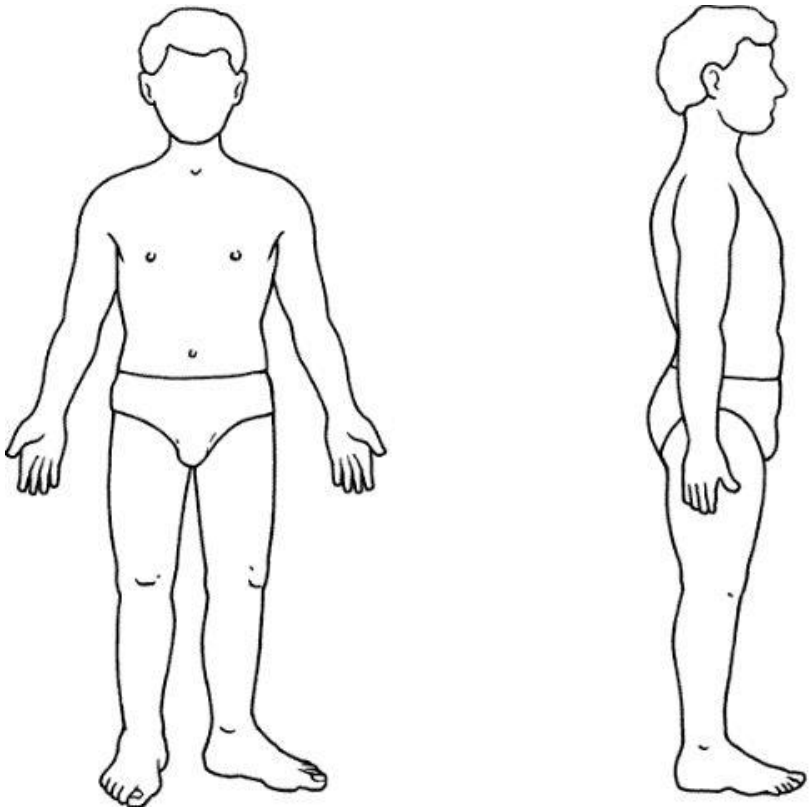
5)- La especie humana comparte el 98 % de la información genética con el chimpancé. Sin embargo el fenotipo es muy diferente. Analice las especies biológicamente emparentadas y enumere las características estructurales que nos diferencian.



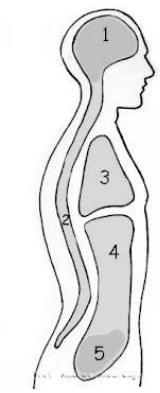
……..
……...
……
……..
……..
……..
……
……
……
……

6)- Ejemplifique las capacidades funcionales propias de nuestra especie.

7)- Rotule las partes del cuerpo humano considerando con llaves o corchetes cada región del organismo.



8)-Titule la figura y redacte las referencias.



……

1- ……
2- ……
3- ……
4- ……
5- ……

9)- Complete el cuadro para diferenciar las cavidades del cuerpo humano.

Cavidad	Ubicación	Órganos que contiene

10)- Complete el cuadro:

Función vital	Permite	Sistema que intervienen
1-		1- 2- 3- 4-
2-		5- 6- 7- 8- 9-
3-		10- 11-

11)- La siguiente tabla es una síntesis de los sistemas de un organismo vertebrado como es el hombre. Correlaciona los números con la función que cumple cada uno.

N°	Sistema	N°	Función
1	Tegumentario		Transformación de los alimentos
2	Digestivo		Transporte de nutrientes, oxígeno y desechos
3	Osteoartromuscular		Intercambio del oxígeno del aire
4	Respiratorio		Eliminación de sustancias de desechos
5	Reproductor		Defensa contra agentes extraños
6	Circulatorio		Protección de los agentes externos
7	Nervioso		Sostén y movimiento del cuerpo
8	Excretor		Crea descendientes y conserva la especie
9	Hormonal		Coordinación de todos los sistemas
10	Inmunológico		Regulación química de las funciones