

AA1 - Tema 1.1: Organización básica del cuerpo humano: Niveles de organización del cuerpo humano



Organización básica del cuerpo humano: Niveles de organización del cuerpo humano

Anatomía Aplicada

1.º Bachillerato

Contenidos

Organización básica del cuerpo humano
Niveles de organización del cuerpo humano

Estás a punto de iniciar el estudio de una de las estructuras más prodigiosas de la naturaleza: **el cuerpo humano**.

La anatomía y la fisiología son ramas de la biología que tratan la forma y funciones del cuerpo. La anatomía es el estudio de la estructura corporal, mientras que la fisiología trata de la función del cuerpo, sobre cómo las diversas partes del cuerpo mantienen la vida.

Además vamos a ver la relación con la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada, concretamente la dieta mediterránea, para el bienestar individual y colectivo.

Antes de que empieces el estudio de la estructura y función del cuerpo humano es importante pensar en **cómo están organizadas** las partes y cómo deben encajar entre sí y funcionar eficazmente.

La figura ilustra los distintos niveles de organización que influyen en la estructura y funciones del cuerpo.

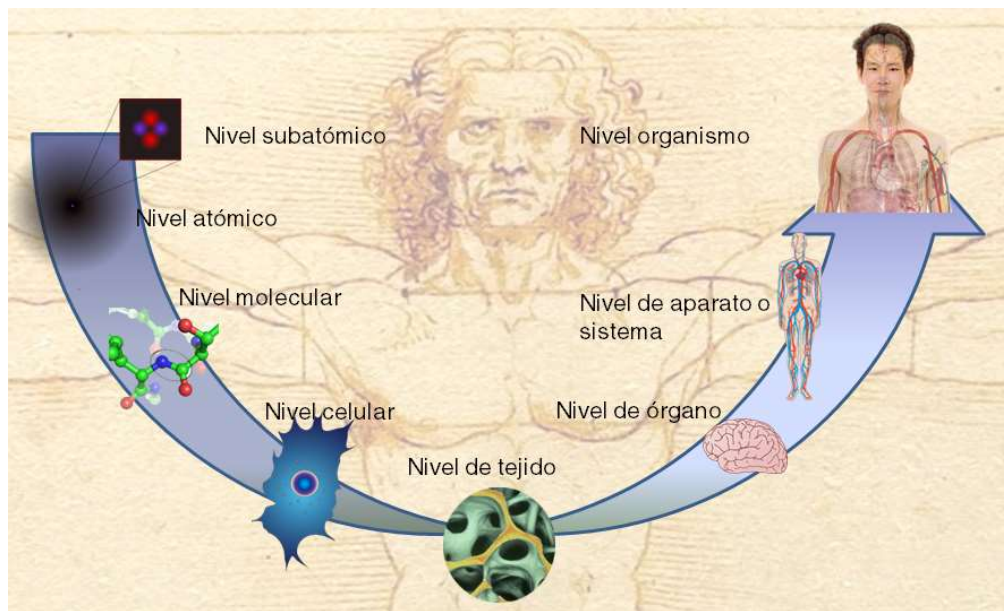


Imagen de elaboración propia

1. Niveles de organización



Infografía de elaboración propia

Imágenes obtenidas de [Wikimedia Commons](#), licencia [CC](#) y [Pixabay](#), [Dominio Público](#)



Comprueba lo aprendido

Si ordenamos los niveles de organización del cuerpo humano, de menor a mayor complejidad, ¿cuál es la secuencia correcta?

- ☐ Nivel de aparato < Nivel de tejido < Nivel celular
- ☐ Nivel de tejido < Nivel celular < Nivel de aparato
- ☐ Nivel celular < Nivel de tejido < Nivel de aparato

Revisa los niveles de organización

Revisa los niveles de organización

Ok!

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Opción correcta

Las sales minerales y el agua, ¿a qué nivel de organización pertenecen?

- ☐ Al nivel atómico
- ☐ Al nivel molecular
- ☐ Al nivel celular

Revisa los niveles de organización

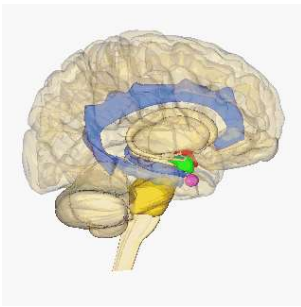
Correcto

Revisa los niveles de organización

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta
3. Incorrecto

¿Con qué nivel de organización crees que está asociada esta imagen?



- ☐ Nivel de tejido
- ☐ Nivel de órgano
- ☐ Nivel de aparato o sistema

Revisa los niveles de organización

Correcto

Revisa los niveles de organización

Solución

1. Incorrecto
 2. Opción correcta
 3. Incorrecto
-

2. La célula

Las biomoléculas se organizan en unidades elementales dotadas de vida propia a las que conocemos con el nombre de células. En los años 1838-1839 Schleiden y Schwan establecieron la **teoría celular** de los seres vivos, según la cual:

- 1- El cuerpo de todos los organismos está constituido por células. De esta forma la célula es la unidad estructural de los seres vivos.
- 2- Cada célula procede de una anterior por división. Además, en esta división se transmite la información genética necesaria para que la nueva célula viva y pueda reproducirse.
- 3- La actividad de un organismo pluricelular es el resultado de las actividades e interacciones de cada una de sus células.

Existen una serie de hechos que apoyan la individualidad de la célula:

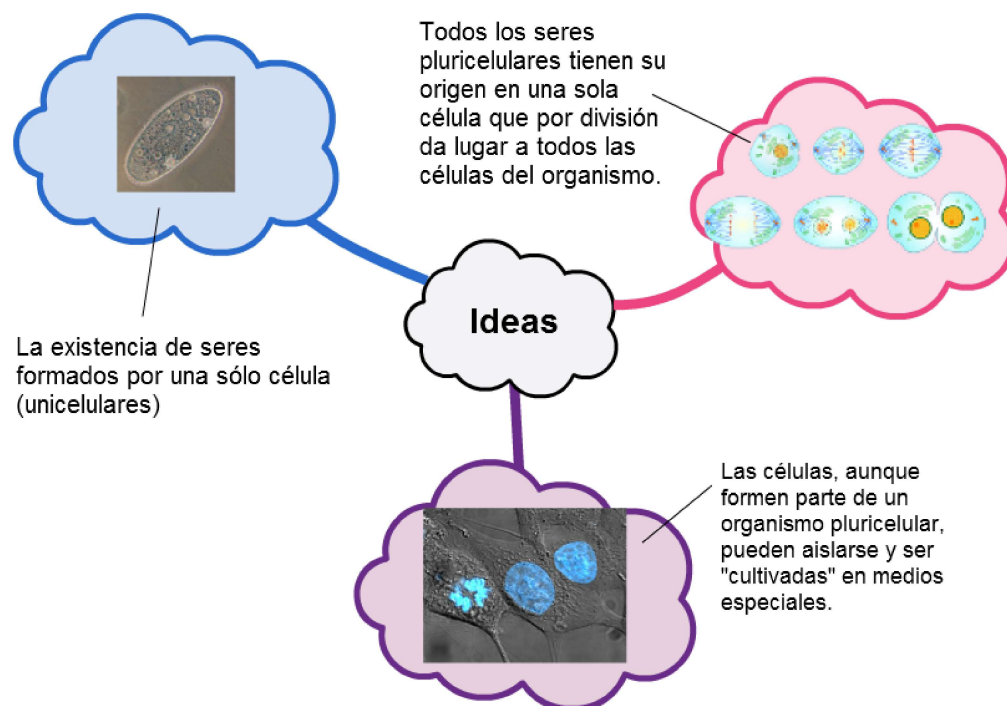
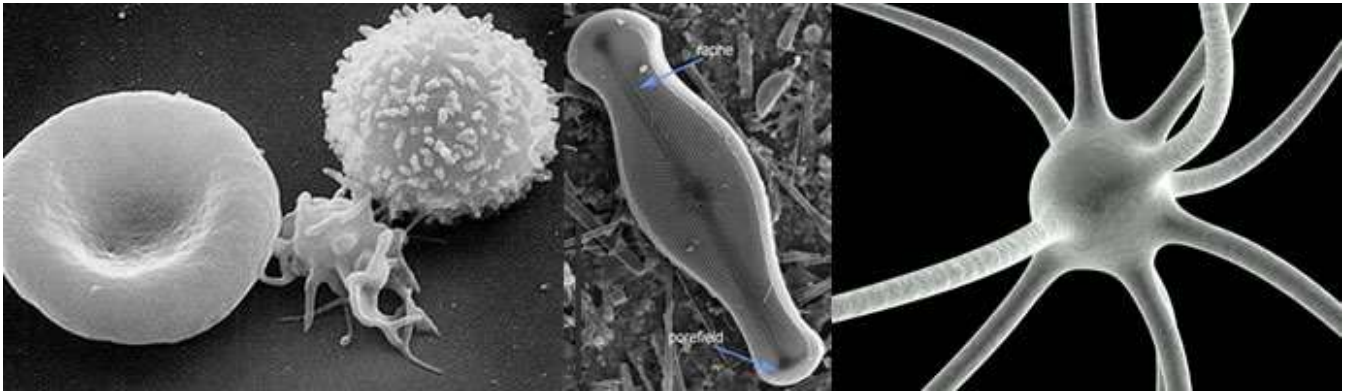


Imagen de elaboración propia

La **forma** de las células es muy variable. Se considera que la forma primitiva es la esférica que es la que presentan la mayoría de las células libres. No obstante debido a presiones

entre ellas, o a adaptaciones en su función, pueden adoptar diferentes hábitos. Por ejemplo, las células musculares son alargadas, la del tejido óseo estrelladas, etc..



Imágenes en Wikipedia [Células sanguíneas](#), [organismo unicelular](#), [neurona](#), [Dominio público](#)

El **tamaño** celular varía también bastante, en general, las células son microscópicas, entre 1 y 20 micras.

Entre las células de menor tamaño se encuentran las de algunas bacterias (0,2 micras) y entre las de mayor tamaño se pueden citar algunas que son observables a simple vista, como las células del tejido muscular.

2.1. Partes de la célula

Cada célula procede de una anterior por división. Además, en esta división se transmite la información genética necesaria para que la nueva célula viva y pueda reproducirse. La célula es la unidad genética de los seres vivos.

Todas las células, independientemente de su forma, tamaño y función, presentan una serie de características comunes:

1-Membrana plasmática. Es la membrana que separa la célula del medio. Está formada por fosfolípidos, proteínas y glúcidos.

2-Material genético. Todas las células contienen información genética (moléculas de ADN). Este material genético se puede encontrar libre dentro de la célula o rodeado de una membrana constituyendo el núcleo celular.

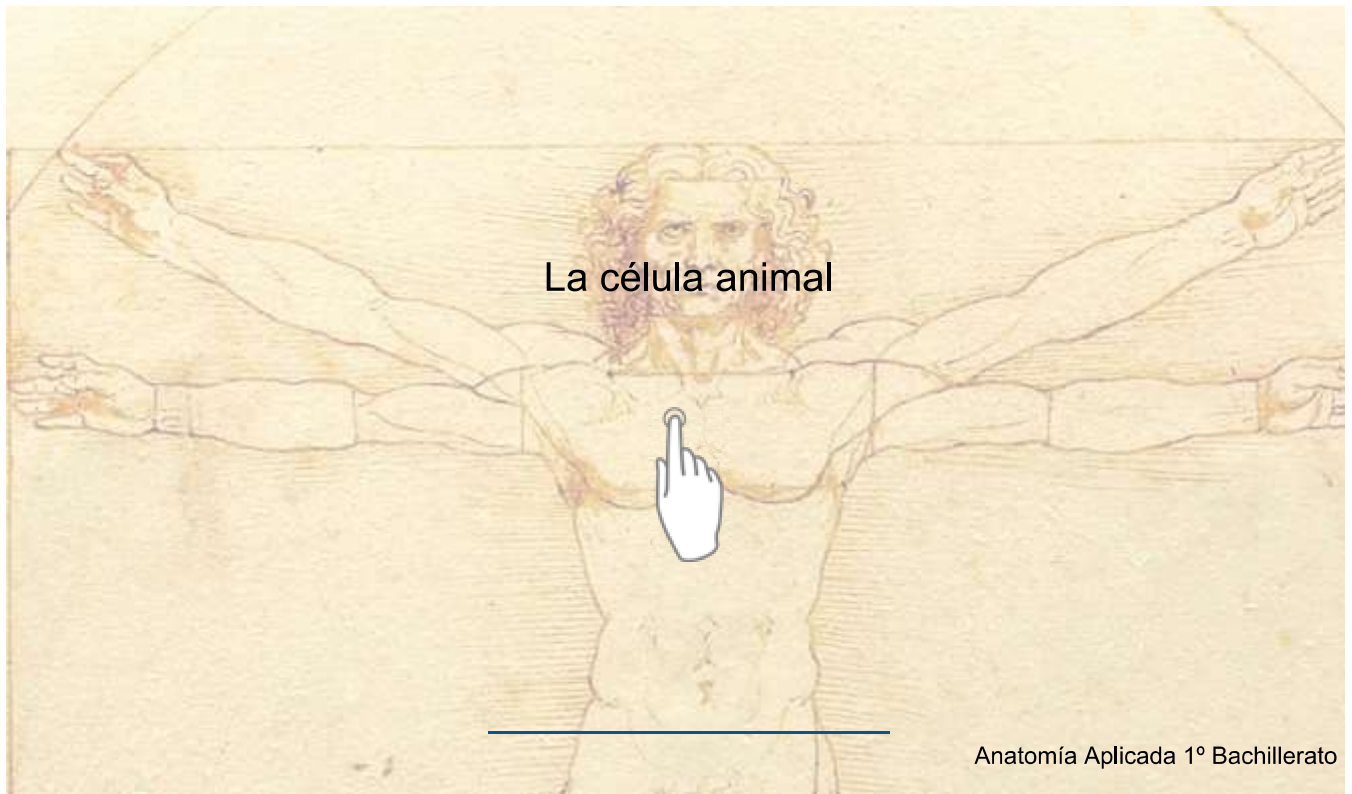
3-Orgánulos celulares. Son estructuras con funciones específicas. Por ejemplo: ribosomas (encargados de la síntesis de proteínas), mitocondrias (encargadas de la respiración celular), etc.

Según el grado de complejidad estructural se consideran dos tipos de organización celular: **procariota** (más simple) y **eucariota** (más compleja).

Las **diferencias** básicas entre unas y otras son:

- Las células procariotas son mucho más pequeñas y de organización celular más simple que las eucariotas
- Las células procariotas no presentan membrana nuclear (núcleo), las eucariotas sí.
- Las células procariotas no presentan orgánulos (a excepción de los ribosomas), por lo que las reacciones metabólicas ocurren directamente en el citoplasma. Las células eucariotas realizan los distintos procesos metabólicos en orgánulos especializados. Por ejemplo, la respiración celular en la mitocondria, la fotosíntesis en los cloroplastos, la digestión celular en los lisosomas...

A continuación, vamos a ver las partes de la célula eucariota, que forman los seres humanos.



Infografía de elaboración propia
Imágenes de M. Ruiz en [Wikimedia Commons](#). [Dominio Público](#)



Comprueba lo aprendido

La síntesis de proteínas tiene lugar en el núcleo de la célula

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Los ribosomas son los orgánulos encargados de sintetizar las proteínas y se encuentran en el citoplasma

El orgánulo encargado de transportar sustancias dentro de la célula es el retículo endoplasmático.

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

Las mitocondrias se encargan de la respiración celular

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

2.2. Funciones de la célula

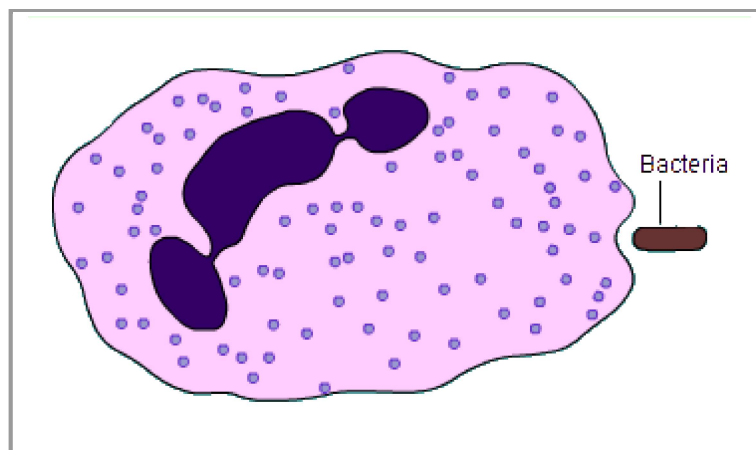
La actividad de un organismo pluricelular es el resultado de las actividades e interacciones de cada una de sus células. Por lo tanto, la célula es la unidad funcional de los seres vivos.

Las funciones de la célula son tres: nutrición, relación y reproducción

Nutrición

La nutrición comprende todos los procesos destinados a proporcionar a la célula materia y energía para vivir, crecer, reponer sus estructuras y dividirse.

Además comprende procesos de eliminación de sustancias tóxicas para la célula, como el de la fagocitosis que puedes ver en la siguiente animación.



Fagocitosis
Elaboración propia

La energía en el interior de la célula (en el citoplasma y en las mitocondrias) se produce y se consume en forma de una molécula llamada ATP (adenosín trifosfato).

Cada célula produce sus propias moléculas de ATP. Fuera de la célula se intercambian otras sustancias energéticas pero no ATP

Las fuentes principales de energía celular son los monosacáridos, especialmente la glucosa y los ácidos grasos.

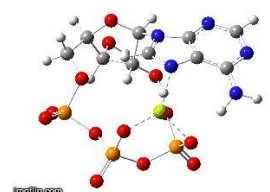


Imagen de Someone1939
en [Wikimedia Commons](#). Licencia [CC](#)

Relación

Las funciones de relación permiten a la célula recibir estímulos de su medio y responder ante ellos.

Así las células pueden ser sensibles a estímulos: luminosos, químicos o mecánicos. Ante esta sensibilidad la célula puede emitir respuestas entre ellas la de movimiento o la producción de hormonas.

Reproducción

La función de reproducción consiste en que a partir de la célula progenitora se originan dos o más descendientes.

Es un proceso que asegura que cada descendiente tenga una copia fiel de material genético de la célula madre.

La división normal de las células se llama **mitosis** y en ella se conserva el número de cromosomas y toda la información celular. En la siguiente animación se muestra el proceso de mitosis celular.



Obra de M. Bejarano en [Wikimedia Commons](#) . Licencia [CC](#)

La reproducción celular sirve al organismo para crecer, para reparar o sustituir células dañadas o envejecidas y para reproducir al propio organismo a través de la formación de los gametos o células sexuales (espermatozoides y óvulos). En este caso la división es especial y se denomina **meiosis**.



Comprueba lo aprendido



La energía que la célula necesita para realizar sus funciones se produce en forma de ATP en el núcleo celular.

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Se produce en el citoplasma y en un orgánulo que está en su interior, las mitocondrias.

En la función de relación, la célula emite respuestas a los estímulos siempre en forma de movimiento.

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Además también produce hormonas.

La división celular para formar los gametos recibe el nombre de mitosis.

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Recibe el nombre de meiosis.



Curiosidad

Este es un vídeo histórico, una película de 16-mm grabada en 1950 por David Rogers en la Universidad de Vanderbilt . En el vídeo se observa como un **neutrófilo** (célula del sistema inmunitario que se encarga de tragar y eliminar los patógenos), persigue a una bacteria en una placa de cultivo.

Crawling Neutrophil Chasing a Bacterium



Neutrófilo persiguiendo una bacteria

Video de Andres Trevino alojado en [Youtube](#)

3. Los tejidos

Se define **tejido** como una estructura constituida por un conjunto organizado de células diferenciadas, ordenadas regularmente, que realizan un trabajo fisiológico coordinado.

Vamos a estudiar los tejidos que aparecen en el cuerpo humano:



Infografía de elaboración propia

Imágenes obtenidas de [Wikimedia Commons](#). Licencia [CC](#) y [Pixabay](#). Dominio Público



Comprueba lo aprendido

El tejido epitelial cubre exclusivamente la superficie del cuerpo

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

También recubre el interior de algunos órganos y cavidades, como la superficie interna de las vías respiratorias y del tracto digestivo.



Comprueba lo aprendido

El tejido que encontramos en el pabellón auditivo, tabique nasal y que forma el esqueleto de los embriones es un tejido...

- ☐ Epitelial
- ☐ Conjuntivo o conectivo
- ☐ Muscular

Revisa los tejidos del cuerpo humano

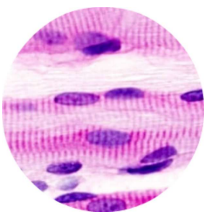
Si. Es el conjuntivo cartilaginoso.

Revisa los tejidos del cuerpo humano

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta
3. Incorrecto

En la imagen aparece un tipo de tejido muscular donde las células están rodeadas de tejido conjuntivo que las organiza en haces. Es el tejido muscular...



- ☐ Liso
- ☐ Estriado
- ☐ Cardíaco

Revisa los tejidos del cuerpo humano

Correcto

Revisa los tejidos del cuerpo humano

Solución

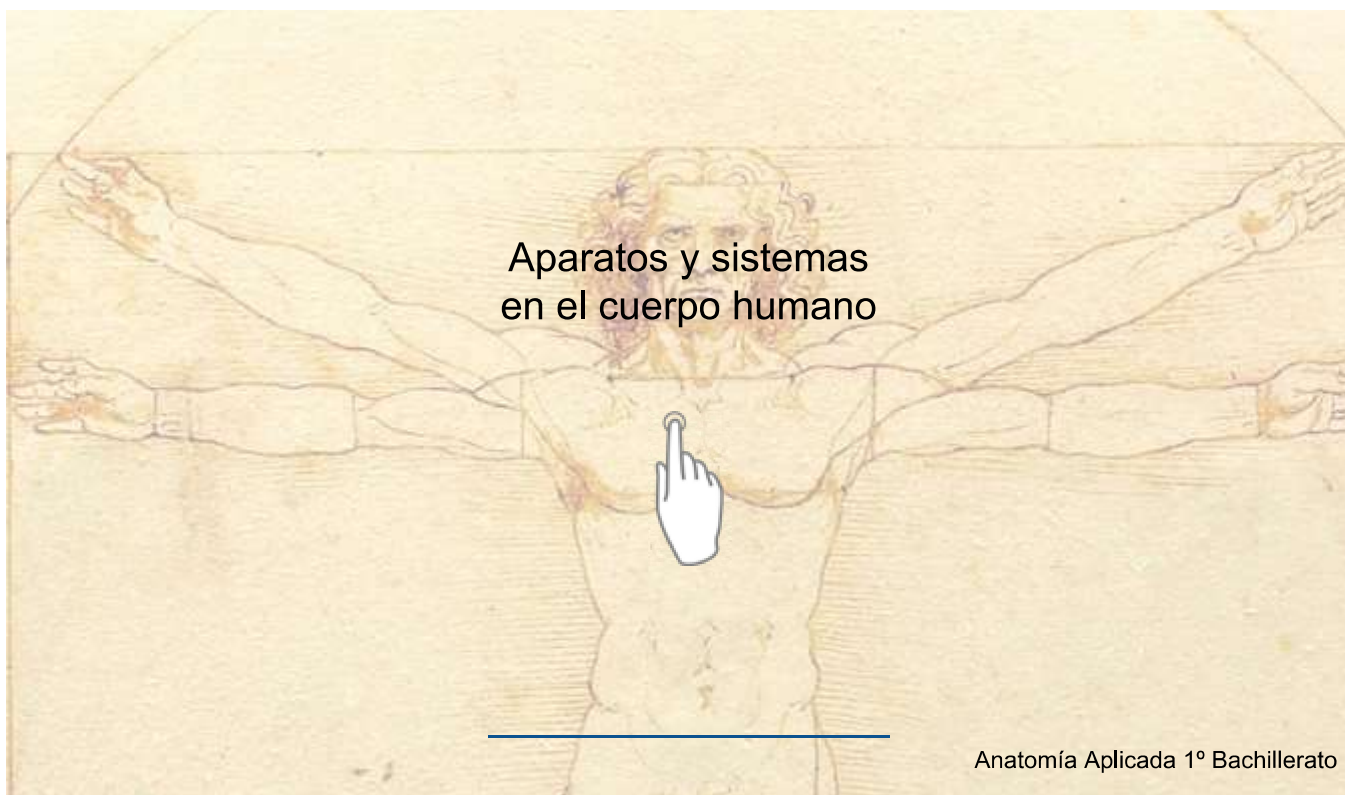
1. Incorrecto
 2. Opción correcta
 3. Incorrecto
-

4. Los sistemas y aparatos

La agrupación de tejidos para formar una estructura individualizada determinada recibe el nombre de **órgano**. Un ejemplo es nuestro cerebro o el corazón.

El conjunto de **órganos** que contribuyen a realizar una función general común recibe el nombre de **sistema** o **aparato**. Aunque existen diferencias en la acepción de estos dos términos, se suelen utilizar de manera indistinta.

En la siguiente animación puedes ver los sistemas o aparatos que se distinguen en el cuerpo humano.



Infografía de elaboración propia



Comprueba lo aprendido

El sistema encargado de la degradación de los alimentos a nutrientes es el sistema

- ☐ Digestivo
- ☐ Excretor
- ☐ Circulatorio

Muy bien

Revisa los aparatos y sistemas del cuerpo humano

Revisa los aparatos y sistemas del cuerpo humano

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto
3. Incorrecto

El sistema formado por capilares circulatorios o conductos en los que se recoge y transporta el líquido acumulado de los tejidos, es el sistema

- ☐ Circulatorio
- ☐ Linfático
- ☐ Respiratorio

Revisa los aparatos y sistemas del cuerpo humano

Muy bien

Revisa los aparatos y sistemas del cuerpo humano

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta
3. Incorrecto

Las glándulas que producen hormonas que actúan en la regulación del crecimiento forman parte del sistema

- ☐ Linfático
- ☐ Circulatorio
- ☐ Endocrino

Revisa los aparatos y sistemas del cuerpo humano

Revisa los aparatos y sistemas del cuerpo humano

¡Muy bien!

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Opción correcta



Para saber más

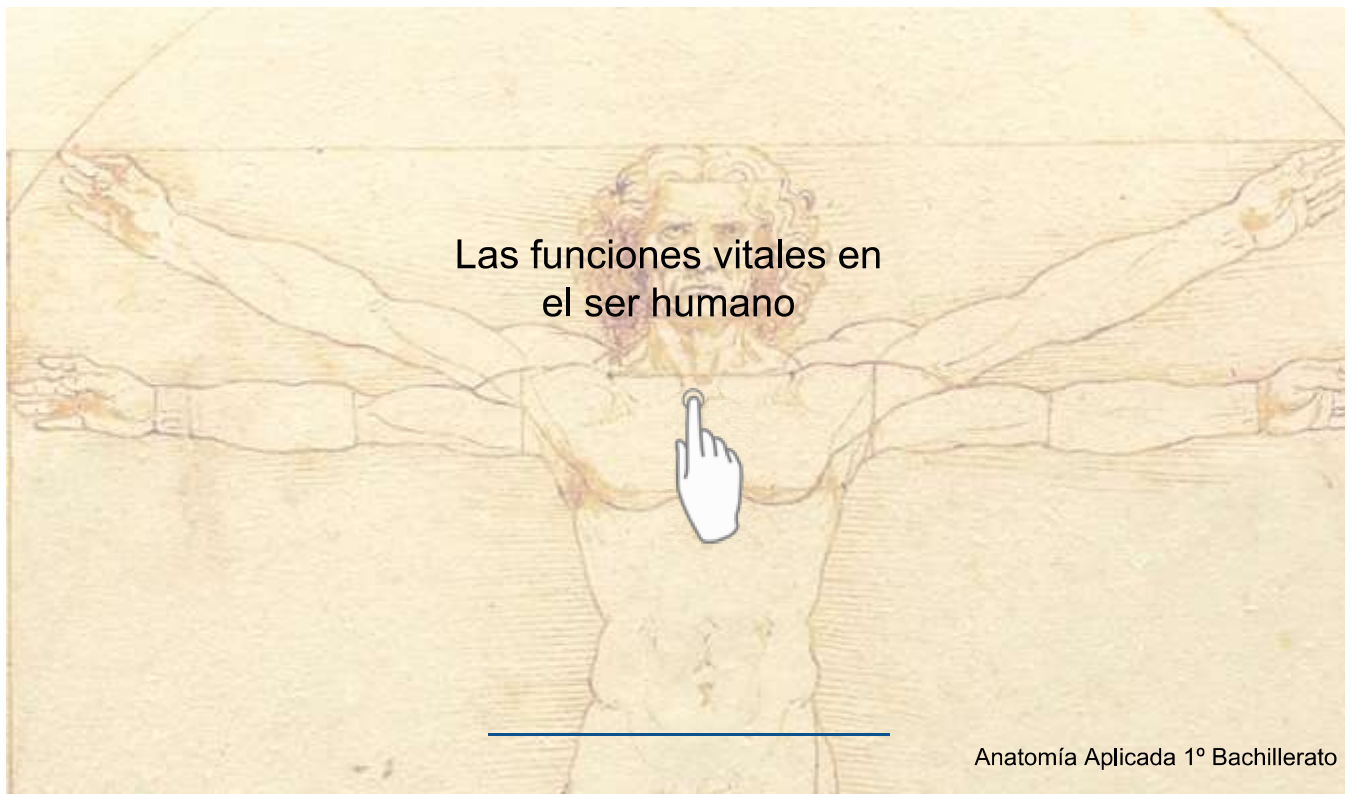
Video de órganos, sistemas y aparatos en el cuerpo humano

1.4. Órganos, sistemas y aparatos



Video de Pedro Luis Ballarín López alojado en [Youtube](#)

5. Las funciones vitales



Infografía de elaboración propia
Imágenes obtenidas de [Pixabay](#), [Dominio Público](#)



Comprueba lo aprendido

El digestivo y el excretor son los dos sistemas que intervienen en la función de nutrición humana

☐ Verdadero ☐ Falso

Falso

Intervienen también los sistemas respiratorio y circulatorio

En la función de relación, el sistema nervioso tiene un papel clave en el registro y respuesta de la información recibida de los captadores de estímulos.

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

El enunciado es correcto

La forma de reproducción sexual garantiza la diversidad dentro de la especie.

☐ Verdadero ☐ Falso

Verdadero

Es cierto. Al unirse dos células distintas de progenitores diferentes que se unen para dar un individuo con caracteres mixtos, se aumenta la diversidad de la especie y, por tanto, la adaptabilidad al medio.

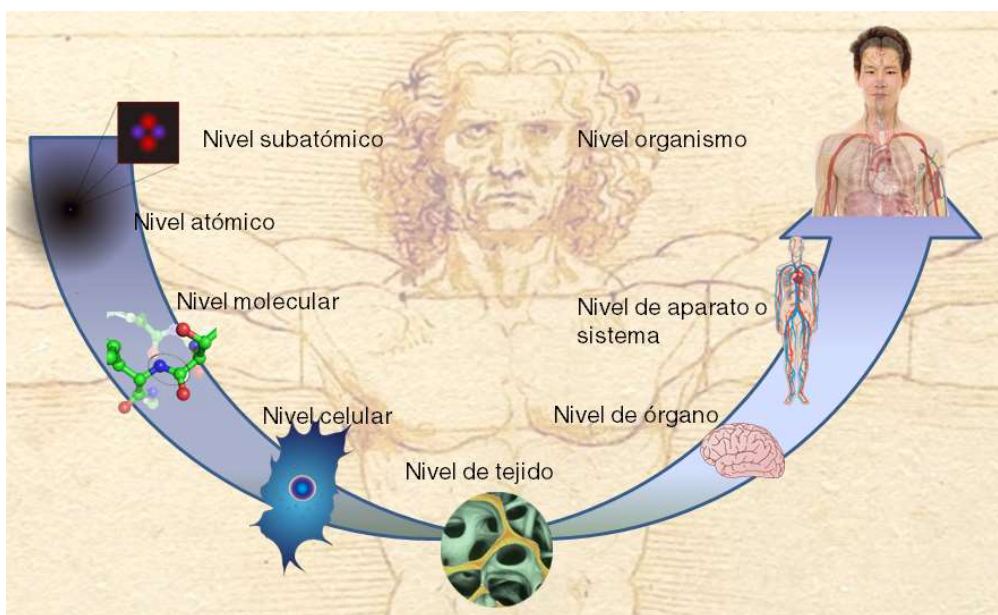
Resumen



Importante

Los seres humanos y el resto de los seres vivos estamos formados por células que se agrupan dando lugar a estructuras más complejas como los tejidos o los órganos. A su vez, las células están formadas por componentes más sencillos.

Los distintos niveles de organización del ser humano se pueden ver en la siguiente imagen



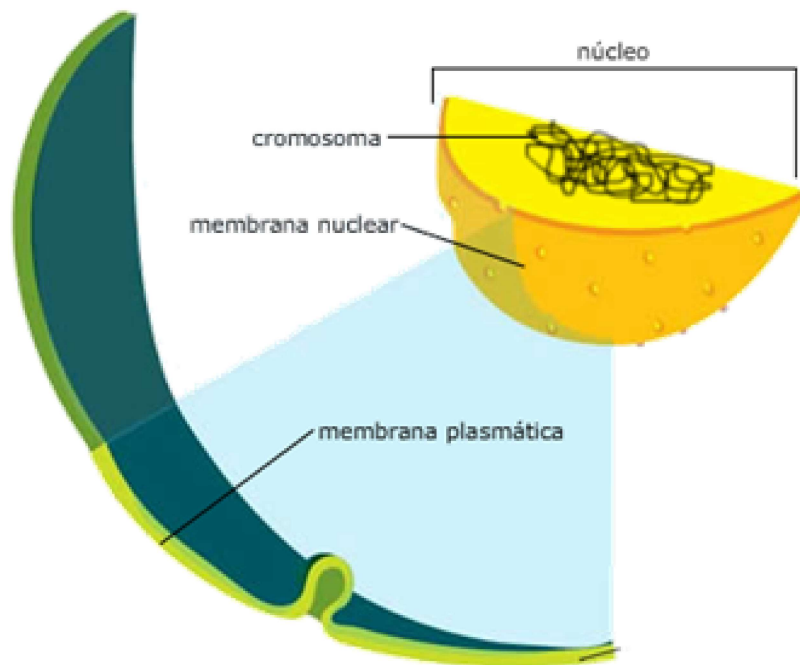
Imágenes obtenidas de [Wikimedia Commons](#) y [Pixabay](#) bajo licencias [CC](#)



Importante

La célula se considera la unidad anatómica, funcional y genética de los seres vivos.

La estructura de una célula eucariota está formada por la **membrana plasmática**, que separa el medio externo del interior de la célula, el **citoplasma**, que contiene una serie de orgánulos y el **núcleo**, que contiene el material genético (ADN) separado del citoplasma por una membrana.



Imágenes de la animación de [M. Ruiz](#) en Wikimedia Commons bajo [Dominio Público](#)

Las **funciones** de la célula son la **nutrición** (procesos destinados a proporcionar a la célula materia y energía), **relación** (permiten a la célula recibir estímulos de su medio y responder ante ellos) y **reproducción** (proceso que asegura que cada descendiente tenga una copia fiel de material genético de la célula madre).



Importante

Los animales poseen tejidos especializados en recubrir órganos (epiteliales), en rellenar espacios o en proporcionar sostén al organismo (conjuntivos o conectivos) y tejidos con funciones especializadas como el tejido muscular o nervioso.



Importante

El conjunto de órganos que contribuyen a realizar una función general común recibe el nombre de **sistema** o **aparato**. En el cuerpo humano encontramos los sistemas circulatorio, digestivo, endocrino, excretor, linfático, muscular, nervioso, óseo, reproductor, respiratorio y tegumentario.

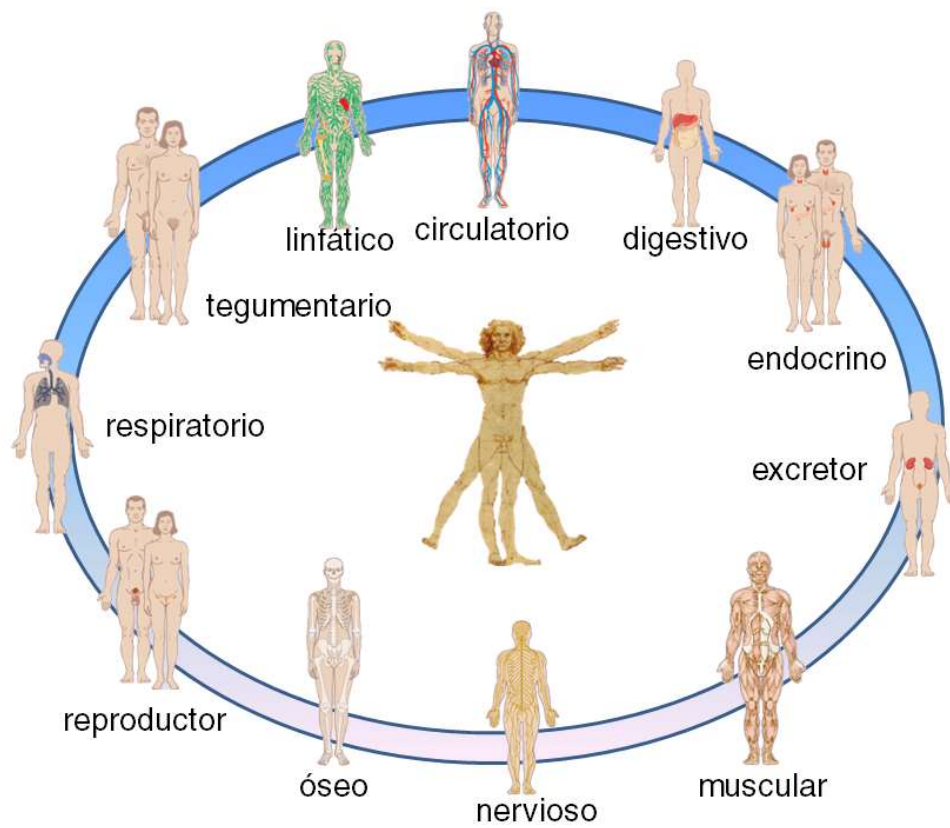


Imagen de elaboración propia



Importante

Al igual que todos los seres vivos, los seres humanos realizan las funciones de nutrición, relación y reproducción para el mantenimiento de su vida.

Imprimible

Descarga aquí la versión imprimible de este tema.



Si quieres escuchar el contenido de este archivo, puedes instalar en tu ordenador el lector de pantalla libre y gratuito [NDVA](#).

Aviso legal

Las páginas externas no se muestran en la versión imprimible

Aviso Legal

El presente texto (en adelante, el "**Aviso Legal**") regula el acceso y el uso de los contenidos desde los que se enlaza. La utilización de estos contenidos atribuye la condición de usuario del mismo (en adelante, el "**Usuario**") e implica la aceptación plena y sin reservas de todas y cada una de las disposiciones incluidas en este Aviso Legal publicado en el momento de acceso al sitio web. Tal y como se explica más adelante, la autoría de estos materiales corresponde a un trabajo de la **Comunidad Autónoma Andaluza, Consejería de Educación y Deporte (en adelante Consejería de Educación y Deporte)**.

Con el fin de mejorar las prestaciones de los contenidos ofrecidos, la Consejería de Educación y Deporte se reserva el derecho, en cualquier momento, de forma unilateral y sin previa notificación al usuario, a modificar, ampliar o suspender temporalmente la presentación, configuración, especificaciones técnicas y servicios del sitio web que da soporte a los contenidos educativos objeto del presente Aviso Legal. En