



Biología y Geología

AVANZA

Presentación

Biología y Geología AVANZA tiene como meta que el alumno alcance los **contenidos mínimos** de la materia.

Su planteamiento es sencillo y directo. Los contenidos se organizan en dobles páginas formadas por:

- Un texto claro y estructurado.
- Unas actividades de repaso y refuerzo del texto al que acompañan.

Cada unidad se completa con elementos que facilitan el estudio: esquemas, resúmenes finales, autoevaluaciones..., sin olvidar el trabajo de las **competencias básicas** del área.

Un material adecuado para **distintas situaciones y contextos de aula**: diversificación, adaptación curricular, PMAR...

Al empezar la unidad...

Podrás leer un texto interesante que reflexiona sobre un hecho o una idea relacionada con el tema que vas a estudiar.

El recuadro con los títulos **Saber** y **Saber hacer** incluye los contenidos, las técnicas y los procedimientos más importantes que vas a aprender.

En el recuadro titulado **Claves para empezar**, te planteamos una serie de preguntas que te van a ayudar a conocer los contenidos de la unidad y a descubrir qué conocimientos tienes ya sobre el tema.

En las páginas de contenido y actividades...

Encontrarás los textos explicativos que te van a servir para comprender y estudiar los contenidos de cada unidad.

A continuación, hay una página con actividades sencillas que te permitirán repasar los contenidos trabajados.

La organización del cuerpo humano

¿De qué estamos hechos las personas?
 Consideramos al cuerpo humano como un todo formado a partir de partículas muy pequeñas y sencillas que se encuentran y que forman la estructura más compleja.
 La materia tiene diferentes niveles de organización, de los cuales el primer nivel de vida es el nivel celular. Desde los átomos viene entonces formada por células. Cada célula tiene vida propia y se puede dividir, la vida de ellas depende de ellas mismas. Hasta llegar al organismo más grande, el ser vivo.

¿Claves para empezar?
 • ¿Cuáles son los niveles básicos que forman los seres vivos?
 • ¿Qué tipo de células conoces? ¿en qué se diferencian?
 • ¿Qué diferencia hay entre un tejido y un órgano?
 • ¿Cuáles son los tejidos más importantes de un tejido? ¿de un sistema que participan en cada una de ellas?

3 La célula, unidad básica del ser vivo

La célula es la unidad más pequeña capaz de realizar las funciones de nutrición, relación y reproducción. En ella, la información genética de todos los seres vivos.

Las células pueden estar formadas por una sola célula (**unicelulares**) o por varias (**pluricelulares**).
 Las células humanas son **eucariotas**, es decir, tienen un núcleo que contiene el material genético en el núcleo. Estas células poseen tres membranas celulares.

• **Membrana plasmática:** Es una capa delgada que rodea la célula. La protege y regula la entrada de sustancias y la salida de las sustancias de desecho.

• **Citoplasma:** Es una solución acuosa que se encuentra dentro de la membrana plasmática. Contiene orgánulos como mitocondrias y ribosomas, que contribuyen al funcionamiento de la célula.

• **Núcleo:** Es un orgánulo esférico en cuyo interior está el material genético que controla el funcionamiento celular. Está rodeado por la **membrana nuclear**, el **nucleoplasma**, la **carioteca** y el **nucleolo**.

Mitochondria: Orgánulo de forma alargada que se encuentra en el citoplasma de las células.
Ribosomas: Orgánulo formado por ARN y proteínas que participan en la síntesis de proteínas.
Citocentrosoma: Centra la célula en animales, que participa en la organización de los orgánulos.
Cilios y flagelos: Proyecciones celulares que permiten el movimiento de organismos unicelulares.
Apertura de Golgi: Conjunto de vacuolas donde se almacenan y procesan sustancias. Las vacuolas de las células vegetales almacenan agua y ayudan a mantener la turgencia celular.
Lisozomas: Vacuolas membranosas que participan en la digestión intracelular de sustancias.
Retículo endoplasmático (RE): Conjunto de vacuolas membranosas que almacenan y transportan proteínas y lípidos, así como el **ribosoma** y el **lisozoma**.

ACTIVIDADES

1. **Lee y responde.**
 a) ¿Qué es la célula?
 b) ¿Qué tipo de células conoces? ¿en qué se diferencian?
 c) ¿Qué tipo de células conoces? ¿en qué se diferencian?
 d) ¿Qué tipo de células conoces? ¿en qué se diferencian?

2. **Une cada término con su definición correspondiente.**
 Membrana plasmática • Líquido acuoso que se halla dentro de la membrana plasmática.
 Núcleo • Contiene el material genético.
 Citoplasma • Líquido acuoso que contiene el material genético.
 Carioteca • Líquido acuoso que rodea al núcleo.
 Nucleolo • Orgánulo esférico que contiene el material genético.
 Nucleoplasma • Líquido acuoso que rodea al núcleo.

3. **Responde.**
 a) ¿Qué orgánulos celulares están implicados en el movimiento celular?
 b) ¿Qué orgánulo se encarga de producir la respiración celular?
 c) ¿Qué orgánulo se encarga de producir la síntesis de proteínas?
 d) ¿Qué orgánulo se encarga de producir la síntesis de lípidos?

4. **Enumera el nombre de los siguientes orgánulos.**
 a) El orgánulo que almacena y transporta proteínas y lípidos.
 b) El orgánulo que almacena y transporta proteínas y lípidos.
 c) El orgánulo que almacena y transporta proteínas y lípidos.
 d) El orgánulo que almacena y transporta proteínas y lípidos.

5. **Completa las siguientes afirmaciones.**
 a) En el núcleo de la célula se encuentra el material genético.
 b) El citoplasma es el líquido acuoso que se encuentra dentro de la membrana plasmática.
 c) El núcleo es el orgánulo que contiene el material genético.
 d) El citoplasma es el líquido acuoso que se encuentra dentro de la membrana plasmática.

Saber hacer

Vas a trabajar con procedimientos sencillos que es necesario dominar para asimilar los contenidos de cada unidad.

Resumen

Completarás un resumen muy sencillo y esquemático de la unidad.

Aprendizaje cooperativo

A partir del planteamiento de una cuestión o actividad relacionada con el tema trabajado, podrás continuar aprendiendo y consolidando los contenidos de la unidad, al mismo tiempo que te beneficias de las aportaciones que implica el trabajo en grupo.

Y para acabar...

En la página de **Autoevaluación**, podrás evaluar tu aprendizaje respondiendo a una serie de preguntas breves planteadas para que puedas comprobar todo lo que recuerdas de los contenidos trabajados en la unidad.

3 SABER HACER

3.1 Observar células al microscopio

Para comprender cómo se organizan las células, vamos a observar células microscópicas. Para hacerlo, seguiremos una serie de pasos. Con el **objetivo del aprendizaje** que se indica, haz una preparación microscópica.

1. **Observar una muestra de células.** Con un paño limpio se limpia la cara superior de la tapa.
 Para preparar células, se utilizan fajas de color (epitelio humano). Para hacerlo, seguir una serie de pasos. Con el **objetivo del aprendizaje** que se indica, haz una preparación microscópica.

2. **Preparar una muestra de células.** Con un paño limpio se limpia la cara superior de la tapa.
 Para preparar células, se utilizan fajas de color (epitelio humano). Para hacerlo, seguir una serie de pasos. Con el **objetivo del aprendizaje** que se indica, haz una preparación microscópica.

3. **Teñir la muestra.** Se añaden unas gotas de agua y se cubren con una gota de colorante (metileno azul). Se cubren con una gota de agua y se cubren con una gota de colorante (metileno azul). Se cubren con una gota de agua y se cubren con una gota de colorante (metileno azul).

4. **Proteger la preparación.** Se cubren con una gota de agua y se cubren con una gota de colorante (metileno azul). Se cubren con una gota de agua y se cubren con una gota de colorante (metileno azul).

ACTIVIDADES

1. **Describe las células que se observan al microscopio.**
 a) Describe las células que se observan al microscopio.
 b) Describe las células que se observan al microscopio.
 c) Describe las células que se observan al microscopio.

2. **Explica qué función tienen los orgánulos que observas.**
 a) Explica qué función tienen los orgánulos que observas.
 b) Explica qué función tienen los orgánulos que observas.
 c) Explica qué función tienen los orgánulos que observas.

3. **Explica qué función tienen los orgánulos que observas.**
 a) Explica qué función tienen los orgánulos que observas.
 b) Explica qué función tienen los orgánulos que observas.
 c) Explica qué función tienen los orgánulos que observas.

3 RESUMEN

ANÁLISIS DE ORGANIZACIÓN
 Las células de los organismos son muy sencillas y muy complejas.
 • ¿Qué es la célula?
 • ¿Qué es el núcleo?
 • ¿Qué es el citoplasma?
 • ¿Qué es la membrana plasmática?
 • ¿Qué es el retículo endoplasmático?
 • ¿Qué es el aparato de Golgi?
 • ¿Qué es el lisosoma?
 • ¿Qué es el citocentrosoma?
 • ¿Qué es el núcleo?
 • ¿Qué es el citoplasma?
 • ¿Qué es la membrana plasmática?
 • ¿Qué es el retículo endoplasmático?
 • ¿Qué es el aparato de Golgi?
 • ¿Qué es el lisosoma?
 • ¿Qué es el citocentrosoma?

LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS
 Los seres vivos están formados por elementos químicos que se combinan para formar moléculas orgánicas.
 • ¿Qué es la materia orgánica?
 • ¿Qué es la materia inorgánica?
 • ¿Qué es el carbono?
 • ¿Qué es el oxígeno?
 • ¿Qué es el hidrógeno?
 • ¿Qué es el nitrógeno?
 • ¿Qué es el fósforo?
 • ¿Qué es el calcio?

LA UNIDAD BÁSICA DEL SER VIVO: LA CÉLULA
 La célula es la unidad más pequeña que puede vivir y que realiza todas las funciones de la vida.
 • ¿Qué es la célula?
 • ¿Qué es el núcleo?
 • ¿Qué es el citoplasma?
 • ¿Qué es la membrana plasmática?
 • ¿Qué es el retículo endoplasmático?
 • ¿Qué es el aparato de Golgi?
 • ¿Qué es el lisosoma?
 • ¿Qué es el citocentrosoma?

LOS TIPOS DE CÉLULAS
 Las células se clasifican en células vegetales y células animales.
 • ¿Qué es una célula vegetal?
 • ¿Qué es una célula animal?
 • ¿Qué es una célula eucariota?
 • ¿Qué es una célula procariota?

LA FUNCIÓN DE LAS CÉLULAS
 Las células realizan diferentes funciones de nutrición, relación y reproducción.
 • ¿Qué es la nutrición?
 • ¿Qué es la relación?
 • ¿Qué es la reproducción?

LA UNIDAD BÁSICA DEL SER VIVO: LA CÉLULA
 La célula es la unidad más pequeña que puede vivir y que realiza todas las funciones de la vida.
 • ¿Qué es la célula?
 • ¿Qué es el núcleo?
 • ¿Qué es el citoplasma?
 • ¿Qué es la membrana plasmática?
 • ¿Qué es el retículo endoplasmático?
 • ¿Qué es el aparato de Golgi?
 • ¿Qué es el lisosoma?
 • ¿Qué es el citocentrosoma?

3 AUTOEVALUACIÓN

Responde con un círculo si la respuesta es correcta.

1. La célula es la unidad más pequeña capaz de realizar las funciones de nutrición, relación y reproducción.
 a) Sí b) No c) No sé

2. Las células pueden estar formadas por una sola célula (unicelulares) o por varias (pluricelulares).
 a) Sí b) No c) No sé

3. Las células humanas son eucariotas, es decir, tienen un núcleo que contiene el material genético.
 a) Sí b) No c) No sé

4. La membrana plasmática es una capa delgada que rodea la célula.
 a) Sí b) No c) No sé

5. El citoplasma es una solución acuosa que se encuentra dentro de la membrana plasmática.
 a) Sí b) No c) No sé

6. El núcleo es un orgánulo esférico en cuyo interior está el material genético.
 a) Sí b) No c) No sé

7. El citocentrosoma centra la célula en animales.
 a) Sí b) No c) No sé

8. El lisosoma es una vacuola membranosas que participan en la digestión intracelular de sustancias.
 a) Sí b) No c) No sé

9. El retículo endoplasmático es un conjunto de vacuolas membranosas que almacenan y transportan proteínas y lípidos.
 a) Sí b) No c) No sé

10. El aparato de Golgi es un conjunto de vacuolas membranosas que almacenan y transportan proteínas y lípidos.
 a) Sí b) No c) No sé

11. El citoplasma es el líquido acuoso que se encuentra dentro de la membrana plasmática.
 a) Sí b) No c) No sé

12. El núcleo es el orgánulo que contiene el material genético.
 a) Sí b) No c) No sé

13. El citocentrosoma centra la célula en animales.
 a) Sí b) No c) No sé

14. El lisosoma es una vacuola membranosas que participan en la digestión intracelular de sustancias.
 a) Sí b) No c) No sé

15. El retículo endoplasmático es un conjunto de vacuolas membranosas que almacenan y transportan proteínas y lípidos.
 a) Sí b) No c) No sé

16. El aparato de Golgi es un conjunto de vacuolas membranosas que almacenan y transportan proteínas y lípidos.
 a) Sí b) No c) No sé

17. El citoplasma es el líquido acuoso que se encuentra dentro de la membrana plasmática.
 a) Sí b) No c) No sé

18. El núcleo es el orgánulo que contiene el material genético.
 a) Sí b) No c) No sé

19. El citocentrosoma centra la célula en animales.
 a) Sí b) No c) No sé

20. El lisosoma es una vacuola membranosas que participan en la digestión intracelular de sustancias.
 a) Sí b) No c) No sé

21. El retículo endoplasmático es un conjunto de vacuolas membranosas que almacenan y transportan proteínas y lípidos.
 a) Sí b) No c) No sé

22. El aparato de Golgi es un conjunto de vacuolas membranosas que almacenan y transportan proteínas y lípidos.
 a) Sí b) No c) No sé

23. El citoplasma es el líquido acuoso que se encuentra dentro de la membrana plasmática.
 a) Sí b) No c) No sé

24. El núcleo es el orgánulo que contiene el material genético.
 a) Sí b) No c) No sé

25. El citocentrosoma centra la célula en animales.
 a) Sí b) No c) No sé

26. El lisosoma es una vacuola membranosas que participan en la digestión intracelular de sustancias.
 a) Sí b) No c) No sé

27. El retículo endoplasmático es un conjunto de vacuolas membranosas que almacenan y transportan proteínas y lípidos.
 a) Sí b) No c) No sé

28. El aparato de Golgi es un conjunto de vacuolas membranosas que almacenan y transportan proteínas y lípidos.
 a) Sí b) No c) No sé

29. El citoplasma es el líquido acuoso que se encuentra dentro de la membrana plasmática.
 a) Sí b) No c) No sé

30. El núcleo es el orgánulo que contiene el material genético.
 a) Sí b) No c) No sé

La organización del cuerpo humano

SABER

- Los niveles de organización
- La composición química de los seres vivos
- La célula, unidad básica del ser vivo
- Los tejidos del cuerpo humano
- Órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano

SABER HACER

- Observar células al microscopio

¿De qué estamos hechas las personas?

Consideramos el cuerpo humano como un todo formado a partir de partículas muy pequeñas y sencillas que se combinan y dan lugar a estructuras más complejas.

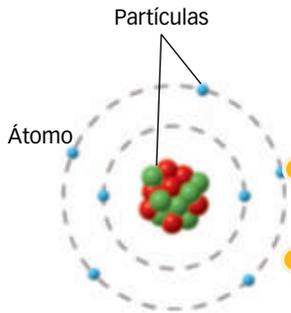
La materia tiene diferentes niveles de organización, de los cuales el primer nivel de vida es el nivel celular. Todos los seres vivos estamos formados por células. Cada célula tiene vida propia y da lugar a tejidos; la unión de estos da lugar a órganos... hasta llegar al organismo más grande: el ser vivo.



CLAVES PARA EMPEZAR

- ¿Cuáles son las unidades básicas que forman los seres vivos?
- ¿Qué tipo de células conoces? ¿En qué se diferencian?
- ¿Qué diferencia un tejido de un órgano?
- ¿Cuáles son las funciones vitales? Di el nombre de un órgano y de un sistema que participen en cada una de ellas.

Todos los seres vivos estamos dotados de un conjunto de estructuras, llamadas **niveles de organización**, que cumplen unas funciones específicas y en las que cada nivel es, desde el punto de vista estructural y funcional, más complejo que el anterior. En el ser humano se pueden distinguir los siguientes niveles de organización.

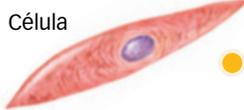


Nivel subatómico. Corresponde a las **partículas** que forman los átomos: los protones, los neutrones y los electrones.

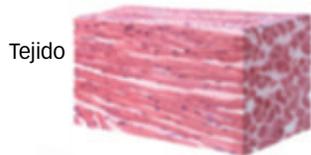
Nivel atómico. Constituido por los **átomos** de todos los elementos químicos que forman parte de los seres vivos o bioelementos, como por ejemplo C, O, H, N, P, S, Ca, Mg y Na, entre otros.



Nivel molecular. Formado por las **moléculas** que resultan de la unión de dos o más átomos mediante enlace químico. Las moléculas que forman parte de los seres vivos se llaman biomoléculas. Estas pueden ser inorgánicas, como el agua y las sales minerales, u orgánicas, como los monosacáridos y las proteínas.



Nivel celular. Las **células** están formadas por un conjunto de estructuras y orgánulos que les confieren una propiedad única: la vida. Son el primer nivel biótico.



Nivel de tejido. Los **tejidos** son conjuntos de células especializadas que tienen el mismo origen y cumplen una función determinada, como por ejemplo el tejido óseo o el muscular.



Nivel de órgano. Los **órganos** son conjuntos de tejidos diferentes que cumplen una función específica, como por ejemplo los músculos, los riñones, el corazón...

Organismo



Nivel de sistemas y aparatos. Son conjuntos de órganos parecidos (**sistema**) o diferentes (**aparato**) que cumplen una función vital, como por ejemplo el sistema muscular.



Nivel de organismo. Corresponde al **ser vivo** independiente. Está constituido por aparatos y sistemas, y es capaz de llevar a cabo todas las funciones vitales.

También hay otros niveles que están formados por la agrupación de diferentes organismos, como por ejemplo las **poblaciones**, las **comunidades**, etc.

ACTIVIDADES

1 Une cada palabra con su definición.

- | | |
|-----------|--|
| Sistema • | • Conjunto de células especializadas. |
| Órgano • | • Conjunto de tejidos diferentes con la misma función. |
| Tejido • | • Conjunto de órganos parecidos. |

2 Indica si las siguientes oraciones son verdaderas (V) o falsas (F).

- El ser humano es un organismo unicelular porque está formado por células.
- Las biomoléculas son las moléculas que forman parte de los seres vivos.
- Los sistemas son un conjunto de órganos parecidos que cumplen una función.

3 Elige la palabra adecuada para completar estas oraciones.

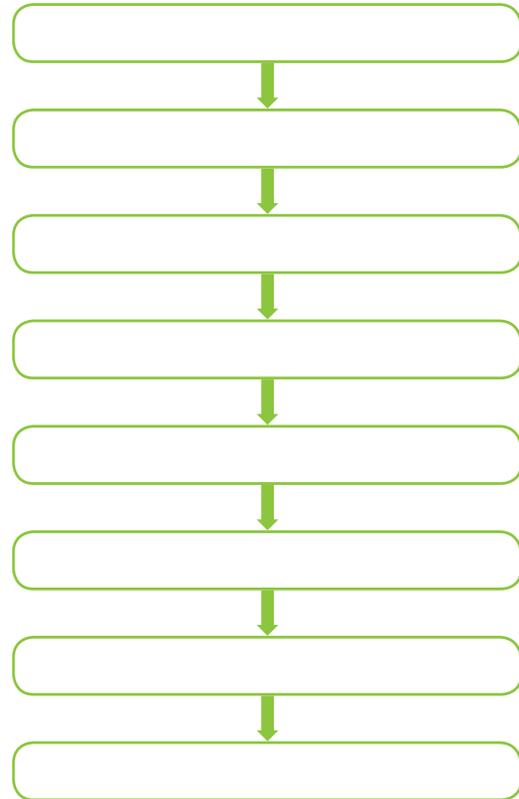
- a) Una molécula está formada por la unión de dos o más *partículas / átomos*.
- b) Las células están formadas por un conjunto de *orgánulos y estructuras / moléculas*.
- c) El nivel atómico es el más *sencillo / complejo*.

4 Reflexiona. ¿Cuáles son los tres niveles anteriores al primer nivel biótico, es decir, con vida? Menciónalos y descríbelos.

5 Indica qué nivel representa la imagen siguiente. Explícalo y escribe más ejemplos.



6 Escribe en los recuadros los niveles de organización, del más sencillo al más complejo.



7 Completa las siguientes oraciones.

- a) El oxígeno y el carbono pertenecen al nivel _____.
- b) Los monosacáridos y las proteínas son _____.
- c) El primer nivel de organización con vida es _____.
- d) La unión de varios átomos da lugar a _____.
- e) Un tejido es la unión de muchas _____.
- f) Los tejidos se unen y forman _____.
- g) La unión de órganos diferentes que hacen una misma función forma un _____.
- h) El ser vivo independiente constituido por aparatos y sistemas forma un _____.

Los **bioelementos**, que encontramos a nivel molecular, se combinan entre sí para dar lugar a las **biomoléculas** que pueden ser: inorgánicas u orgánicas.

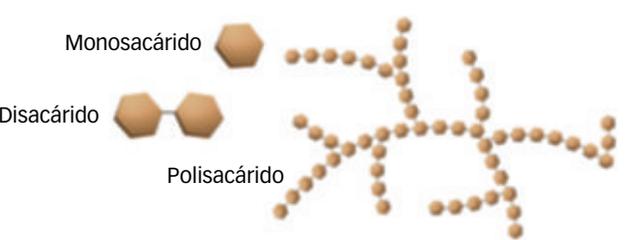
Biomoléculas inorgánicas

Las biomoléculas inorgánicas están presentes tanto en los seres vivos como en la materia inerte.

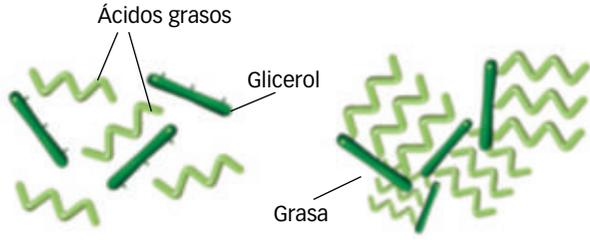
- **Agua.** Es la sustancia más abundante en todos los seres vivos, aunque su distribución varía de unos órganos a otros. Es también el componente principal de las células y de los líquidos orgánicos, como por ejemplo la sangre.
- **Sales minerales.** Tienen varias funciones en los seres vivos; forman estructuras, como por ejemplo las cubiertas de los crustáceos y los moluscos o el esqueleto de los vertebrados, y participan en funciones como la transmisión del impulso nervioso y la contracción muscular.

Biomoléculas orgánicas

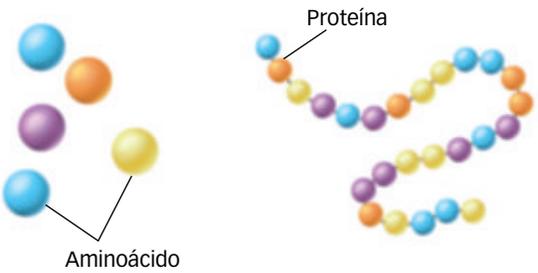
Las biomoléculas orgánicas son sustancias que solo se encuentran en los seres vivos y tienen una gran cantidad de carbono.



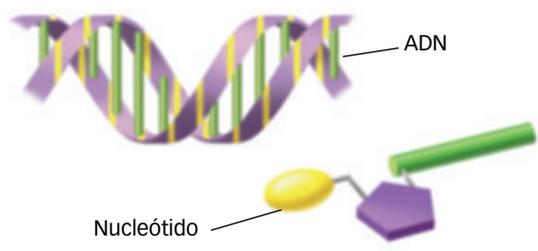
Glúcidos. Son moléculas formadas por monosacáridos, como la glucosa. La unión de dos monosacáridos forma un disacárido, como la sacarosa o la maltosa, por ejemplo. La unión de varios monosacáridos forma los polisacáridos, como la celulosa.



Lípidos. Son moléculas de naturaleza química muy variada, entre las cuales están las grasas y los fosfolípidos o el colesterol. Las grasas se pueden descomponer en ácidos grasos y en un alcohol, el glicerol.



Proteínas. Son macromoléculas constituidas por la unión de muchas moléculas pequeñas denominadas aminoácidos. Algunas proteínas importantes del ser humano son el colágeno, la hemoglobina o los anticuerpos.



Ácidos nucleicos. Son grandes biomoléculas formadas por la unión de otras más pequeñas denominadas nucleótidos. Hay de dos tipos: el ADN o ácido desoxirribonucleico y el ARN o ácido ribonucleico.

ACTIVIDADES

8 Indica si las afirmaciones siguientes son verdaderas (C) o falsas (F).

- Las biomoléculas inorgánicas solo están presentes en la materia inerte.
- Las biomoléculas inorgánicas son el agua y los ácidos nucleicos.
- El agua es el principal componente de las células.
- La sangre está formada, sobre todo, por sales minerales.

9 Responde a las siguientes preguntas.

a) ¿Dónde están presentes las biomoléculas orgánicas?

b) ¿Cuál es el componente principal de las biomoléculas orgánicas?

10 Completa las siguientes oraciones con la palabra correcta.

pequeñas – monosacáridos – grandes
nucleótidos – aminoácidos

- a) Los ácidos nucleicos son _____ biomoléculas formadas por la unión de otras más pequeñas llamadas _____.
- b) Los glúcidos son moléculas formadas por _____.
- c) Las proteínas son macromoléculas constituidas por la unión de muchas moléculas _____ llamadas _____.

11 Clasifica cada elemento en la columna correspondiente de la tabla.

grasas – hemoglobina – sacarosa
ARN – celulosa – ADN – colágeno – colesterol

Glúcidos	Lípidos	Proteínas	Ácidos nucleicos
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

12 Busca información y explica cuál es la función principal de estas biomoléculas.

a) Glúcidos: _____

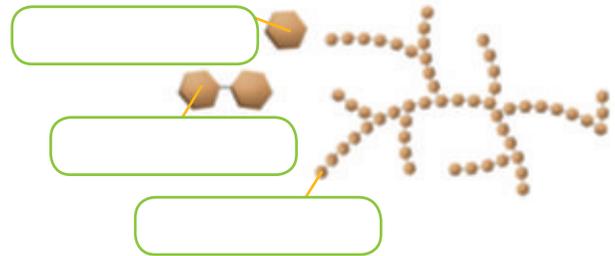
b) Lípidos: _____

c) Proteínas: _____

d) Ácidos nucleicos: _____

13 Escribe cada término en el lugar correspondiente de la representación de los glúcidos.

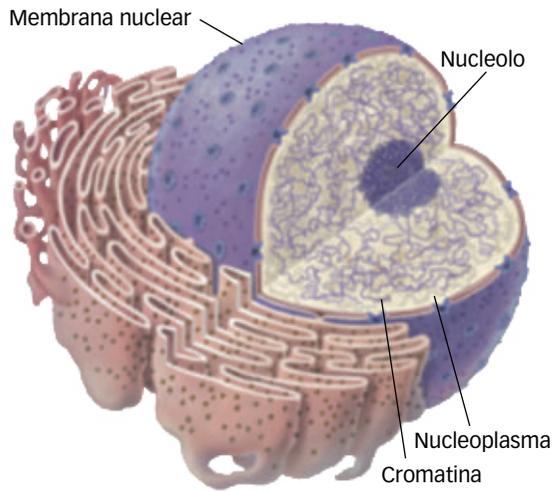
Disacárido – Polisacárido – Monosacárido



14 EXPRESIÓN ESCRITA. Explica qué tipo de biomoléculas son las sales minerales y cuáles son sus funciones.

15 Redacta un texto con las siguientes palabras.

glúcidos – bioelementos – ácidos nucleicos
agua – biomoléculas orgánicas – proteínas
lípidos – biomoléculas inorgánicas
sales minerales



La **célula** es la unidad con vida más sencilla capaz de realizar las funciones de nutrición, relación y reproducción. Es, pues, la unidad fundamental de todos los seres vivos.

Los seres vivos pueden estar formados por una sola célula (**unicelulares**) o por varias (**pluricelulares**).

Las células humanas son **eucariotas**, es decir, tienen un núcleo dentro del cual se encuentra el material genético. Estas células presentan tres estructuras comunes:

- **Membrana plasmática.** Es una capa delgada que rodea la célula, la protege y regula la entrada de nutrientes y la salida de sustancias de desecho.
- **Citoplasma.** Es una solución acuosa que se encuentra dentro de la membrana plasmática. Contiene numerosas sustancias disueltas y fibras de proteínas, que constituyen el **citoesqueleto**. En el interior del citoplasma están los orgánulos celulares.
- **Núcleo.** Es una estructura esférica en cuyo interior está el material genético que controla el funcionamiento celular. Está compuesto por la **membrana nuclear**, el **nucleoplasma**, la **cromatina** y el **nucléolo**.

Mitocondrias. Orgánulos ovalados de doble membrana que se encargan de la respiración celular.

Ribosomas. Partículas formadas por ARN y proteínas que realizan la síntesis de proteínas.

Centrosoma. Estructura sin membrana formada por dos centriolos, que participa en la organización de la división celular.

Cilios y flagelos. Prolongaciones citoplasmáticas que intervienen en el movimiento celular.

Aparato de Golgi. Conjunto de sáculos donde se almacenan y procesan sustancias transferidas desde el retículo endoplasmático y desde donde se secretan productos al exterior.

Lisosomas. Vesículas membranosas redondeadas que participan en la digestión intracelular de sustancias.

Retículo endoplasmático (RE). Conjunto de sáculos responsable del almacenamiento y el transporte de proteínas y lípidos. Hay dos clases: **RE rugoso** y **RE liso**.

ACTIVIDADES

16 Piensa y responde.

a) ¿Qué es la célula?

b) ¿Qué tipo de células tenemos los seres humanos? ¿Cuál es su característica principal?

17 Une cada término con la definición correspondiente.

- | | |
|-----------------------|---|
| Membrana plasmática • | • Solución acuosa que se halla dentro de la membrana plasmática. |
| Núcleo • | • Capa delgada que rodea la célula y regula el intercambio de sustancias. |
| Citoplasma • | • Estructura esférica que contiene el material genético. |

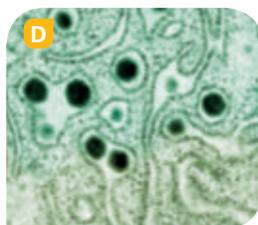
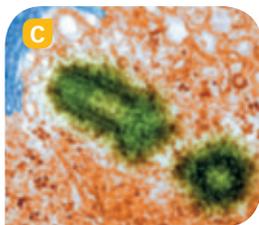
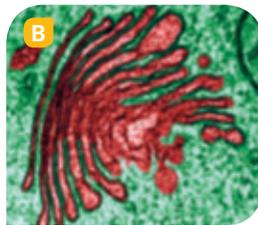
18 Responde.

a) ¿Qué orgánulos celulares están implicados en el movimiento celular?

b) ¿En qué orgánulo se produce la respiración celular?

c) ¿Qué se produce en los ribosomas?

19 Escribe el nombre de los siguientes orgánulos.



20 Completa las siguientes oraciones.

a) En el aparato de _____ se almacenan y se procesan sustancias transferidas desde el retículo _____.

b) El retículo endoplasmático puede ser de dos tipos: _____.

c) Las prolongaciones citoplasmáticas que intervienen en el movimiento celular son _____.

21 Relaciona cada orgánulo con su función.

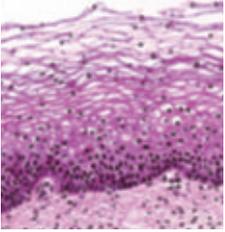
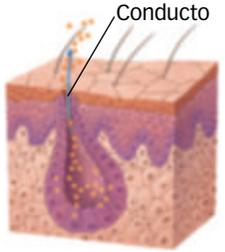
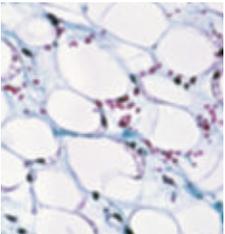
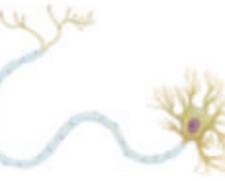
- | | |
|--------------------|---|
| Mitocondrias • | • Obtener energía. |
| Aparato de Golgi • | • Participar en la organización en la división celular. |
| Ribosomas • | • Fabricar proteínas. |
| Centrosoma • | • Secretar productos al exterior. |

22 Indica si las siguientes oraciones son verdaderas o falsas (F).

- Los lisosomas son unas vesículas membranosas.
- En los ribosomas se fabrican los lípidos.
- En el retículo endoplasmático se almacenan proteínas y lípidos.
- El citoesqueleto está en el núcleo.
- El nucléolo está formado por ARN y proteínas.

23 Busca dos ejemplos de organismos con cilios y dos con flagelos y haz un dibujo esquemático de uno de los ejemplos.

Un **tejido** es un conjunto de células del mismo tipo, que tienen una estructura muy parecida y realizan las mismas funciones. Los tejidos se clasifican en: epitelial, conectivo, muscular y nervioso.

Tejido epitelial	<p>Las células de este tejido suelen ser poliédricas y se disponen muy juntas, formando capas. Se distinguen dos grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Epitelios de revestimiento. Recubren y protegen superficies externas o cavidades internas de nuestro organismo. Pueden estar formados por una o varias capas. Destacan: <ul style="list-style-type: none"> – Los endotelios, que recubren las superficies internas de los vasos sanguíneos y el corazón. – La epidermis, que constituye la capa externa de la piel. • Epitelios glandulares. Son los tejidos que forman las glándulas. Tienen la función de secretar sustancias. Pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> – Glándulas exocrinas. Vierten las sustancias al exterior del cuerpo, como las glándulas sudoríparas hacen con el sudor. – Glándulas endocrinas. Producen unas sustancias llamadas hormonas que vierten a la sangre, como el tiroides hace con la tiroxina. – Glándulas mixtas. Secretan sustancias al exterior y además vierten hormonas a la sangre, como por ejemplo el páncreas. 	 <p>Epitelio del útero</p>
Tejido conectivo	<p>Es un conjunto de tejidos que tiene la función de conectar tejidos entre sí. Hay varios tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tejido óseo. Sus células son los osteocitos. Forma los huesos. • Tejido adiposo. Sus células son los adipocitos. Constituye una reserva de lípidos, protege ciertos órganos y funciona de aislante térmico. • Tejido cartilaginoso. Sus células son los condrocitos. Forma los cartílagos, como los de las articulaciones. • Tejido conjuntivo. Está formado por diferentes tipos de células, como los fibrocitos. Se sitúa entre los tejidos y los órganos para mantenerlos unidos, como por ejemplo los tendones o los ligamentos. 	 <p>Glándula sudorípara</p>
Tejido muscular	<p>El tejido muscular está formado por células alargadas, llamadas fibras musculares. Puede ser de tres tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tejido muscular liso. Las fibras musculares tienen un solo núcleo. Se contrae involuntariamente. Se encuentra en la pared de los vasos sanguíneos, en la pared del tubo digestivo, etc. • Tejido muscular estriado. Las fibras musculares son multinucleadas. Se contrae voluntariamente y forma los músculos esqueléticos, como por ejemplo el bíceps. • Tejido muscular cardíaco. Las fibras musculares están unidas en forma de red. Se contrae involuntariamente y forma el músculo del corazón. 	 <p>Tejido adiposo</p>
Tejido nervioso	<p>Las células de este tejido detectan variaciones del medio externo y del medio interno y transmiten información por el organismo. Pueden ser de dos tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neuronas. Son las células fundamentales del tejido nervioso. Tienen forma estrellada con ramificaciones y transmiten los impulsos nerviosos. • Células de la glia. Acompañan a las neuronas y les proporcionan alimento y protección. 	 <p>Tejido muscular estriado</p>
		<p>Neurona</p>

ACTIVIDADES

24 Responde a las siguientes preguntas.

- a) ¿Qué son los tejidos humanos?

- b) ¿Cuáles son los diferentes tipos de tejidos?

25 Relaciona los elementos de las dos columnas.

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| Tejido epitelial • | • Epidermis |
| Tejido conectivo • | • Neuronas |
| Tejido muscular • | • Glándulas endocrinas |
| Tejido nervioso • | • Tejido conjuntivo |
| | • Tejido muscular cardíaco |

26 Completa las oraciones con estas palabras.

epidermis – glandulares – superficies externas
 secretar – revestimiento

- a) Los epitelios de _____ recubren _____ o cavidades internas del organismo.
- b) La _____ constituye la capa externa de la piel.
- c) Los epitelios _____ son los tejidos que forman las glándulas. Tienen la función de _____ sustancias.

27 Escribe con estas palabras oraciones que tengan sentido y que sean verdaderas.

- a) Tejido muscular liso – contracción – vasos sanguíneos _____

- b) Glándulas mixtas – secretan – páncreas _____

- c) Tejido conjuntivo – función – tendones _____

28 Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F).

- El tejido óseo forma los huesos.
- La función del tejido adiposo es unir órganos y tejidos.
- La contracción del tejido muscular estriado es voluntaria.
- Los endotelios revisten las superficies internas de los vasos sanguíneos.
- La contracción del tejido muscular cardíaco es involuntaria.

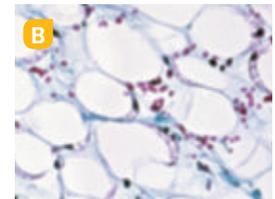
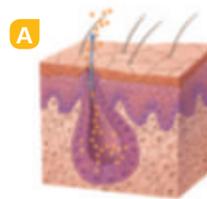
29 Completa las siguientes oraciones.

- a) Se pueden distinguir dos tipos de tejido epitelial:

- b) Las glándulas endocrinas secretan _____ directamente a la _____.
- c) El tejido adiposo es un tejido _____ cuya función es almacenar _____.
- d) El tejido cartilaginoso forma los _____, como los de las _____.

30 Coloca debajo de cada imagen el tipo de tejido que representa.

nervioso – epitelial – muscular – conectivo



El cuerpo humano está formado por diferentes órganos, que forman parte de los aparatos y de los sistemas. Un **órgano** es un conjunto de tejidos que funcionan de manera coordinada para realizar una función concreta. Un **aparato** está formado por varios órganos de estructura distinta que realizan coordinadamente una o varias funciones. Un **sistema** es un conjunto de órganos de estructura parecida que realizan una función similar. Podemos agrupar los aparatos y los sistemas según la función en la que participan: nutrición, relación y reproducción.

Aparatos implicados en la nutrición	<p>Encargados de obtener nutrientes, transportarlos por todo el cuerpo y eliminar las sustancias nocivas que se producen en el organismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aparato digestivo. Su función es obtener los nutrientes que necesitamos a partir de los alimentos que consumimos. • Aparato circulatorio. Se encarga de distribuir la sangre por todo el organismo, para repartir los nutrientes a todas las células y recoger los productos de la excreción y el dióxido de carbono proveniente de las células. • Aparato respiratorio. En él se produce el intercambio de gases con la sangre, que proporciona oxígeno al organismo y elimina el dióxido de carbono que producen las células. • Aparato excretor. Su función es eliminar las sustancias de desecho procedentes de las reacciones químicas que se generan en el metabolismo celular. 	 <p>Aparato digestivo</p>  <p>Aparato circulatorio</p>  <p>Aparato respiratorio</p>  <p>Aparato excretor</p>
Aparatos y sistemas implicados en la relación	<p>Estos sistemas y aparatos se encargan de comunicar y relacionar nuestro cuerpo con el ambiente que lo rodea.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema nervioso. Capta la información del medio, conduce los impulsos nerviosos y elabora órdenes para dar respuestas. • Sistema endocrino. Produce las hormonas, sustancias químicas que circulan por la sangre y actúan sobre las reacciones que tienen lugar en las células. • Aparato locomotor. Está formado por: <ul style="list-style-type: none"> – Sistema muscular. Parte activa del aparato locomotor. Realiza la locomoción, la mímica y el mantenimiento de la postura. – Sistema esquelético. Parte pasiva del aparato locomotor. Interviene en la locomoción y protege órganos y estructuras. 	 <p>Sistema nervioso</p>  <p>Sistema endocrino</p>  <p>Aparato locomotor, sistema muscular y sistema esquelético</p>
Aparatos implicados en la reproducción	<p>Los aparatos reproductores masculino y femenino se encargan de producir los gametos, que tras la fecundación originarán un nuevo individuo. Están constituidos por diversos órganos, externos e internos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aparato reproductor femenino. Fabrica los óvulos, las hormonas sexuales femeninas y después de la fecundación acogerá el desarrollo del feto hasta el parto. • Aparato reproductor masculino. Fabrica los espermatozoides y las hormonas sexuales masculinas. 	 <p>Aparato reproductor femenino</p>  <p>Aparato reproductor masculino</p>

ACTIVIDADES

31 Responde a las siguientes preguntas.

- a) ¿Qué aparatos están implicados en la función de nutrición? _____
- b) ¿Qué aparato está implicado en la función de relación? _____
- c) ¿Qué sistemas están implicados en la función de relación? _____
- d) ¿Qué aparatos están implicados en la función de reproducción? _____

32 Piensa y responde. ¿En qué se diferencian los aparatos de los sistemas? _____

33 Clasifica las palabras del recuadro en aparatos o sistemas, según corresponda.

locomotor – nervioso – digestivo – muscular
endocrino – reproductor femenino

Aparatos	Sistemas

34 Relaciona cada aparato o sistema con la función correspondiente.

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| Aparato respiratorio • | |
| Aparato reproductor masculino • | • Función de nutrición |
| Sistema esquelético • | • Función de relación |
| Aparato excretor • | |
| Sistema endocrino • | • Función de reproducción |
| Aparato digestivo • | |
| Aparato locomotor • | |

35 Completa las siguientes oraciones.

- a) Los _____ y los _____ implicados en la función de relación se encargan de comunicar y _____ nuestro cuerpo con el ambiente que nos _____.
- b) Los aparatos implicados en la función de _____ se encargan de obtener nutrientes, _____ por todo el cuerpo y eliminar las _____ que se producen.
- c) Los aparatos implicados en la función de _____ se encargan de producir _____, que después de la fecundación originan un nuevo individuo.

36 Escribe qué aparato efectúa cada una de la siguientes funciones.

- a) Transporte de nutrientes: _____
- b) Locomoción: _____
- c) Eliminación de sustancias nocivas: _____
- d) Intercambio de gases: _____
- e) Obtención de nutrientes: _____

37 Piensa y responde.

- a) ¿Qué aparatos actúan cuando comes una manzana?

- b) ¿Qué aparato actúa cuando te sientas?

38 Escribe oraciones con las palabras siguientes.

- a) aparato locomotor – sistema esquelético
sistema muscular

- b) Aparato reproductor femenino – óvulos – feto

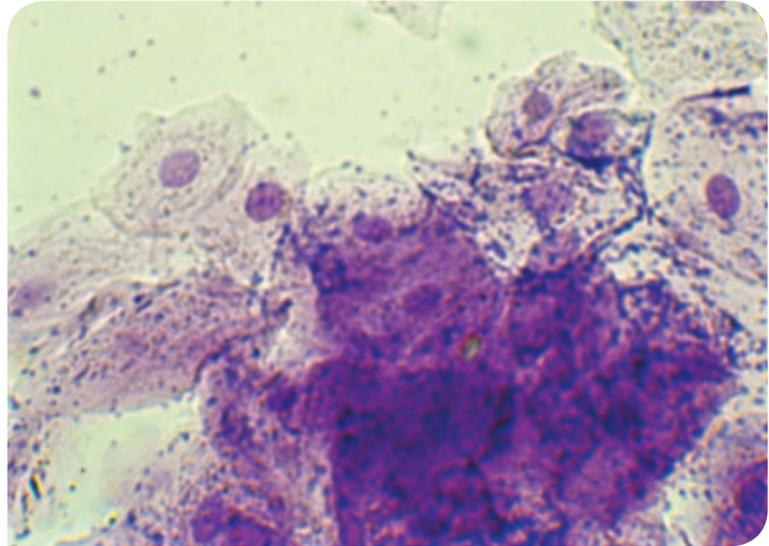
Observar células al microscopio

Para observar células, los científicos llevan a cabo preparaciones microscópicas. Para hacerlo, siguen una serie de pasos que se establecen en función del tipo de célula o de tejido que se quiere analizar.

Con las **células del epitelio bucal** es sencillo hacer una preparación microscópica.

Pasos a seguir:

- 1. Obtener una muestra de células.** Con un palillo limpio se raspa la cara interna de la mejilla.
- 2. Fijar las células.** Se extiende la muestra sobre un portaobjetos, se añade una gota de agua y se calienta unos cuantos segundos con la llama (pasa el portaobjetos varias veces por la llama sin pararlo) para que las células queden adheridas.
- 3. Teñir la muestra.** Se añaden unas gotas de azul de metileno y se deja reposar tres minutos. Después se lava para eliminar el exceso de colorante. Cuando el agua se vea clara, se observarán unos puntos azules en el portaobjetos. Son grupos de células teñidas.
- 4. Proteger la preparación.** Se coloca un cubreobjetos sobre la preparación para que no se formen burbujas de aire.



ACTIVIDADES

39 Dibuja las células que se observan al microscopio.

40 Describe qué forma tienen las células que observas.

41 ¿Qué tejido forman las células de la preparación?

42 Piensa y responde. ¿Qué parte de la célula se tiñe intensamente con el azul de metileno?

43 Explica lo que crees que pasaría si calentáramos demasiado la muestra.

44 **EXPRESIÓN ESCRITA.** Escribe brevemente lo que has aprendido en esta práctica.



RESUMEN

NIVELES DE ORGANIZACIÓN

Los niveles de organización, del más sencillo al más complejo, son:

LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS

Los bioelementos se combinan entre sí para dar lugar a las _____, que pueden ser: inorgánicas y orgánicas.

Las biomoléculas inorgánicas son la _____ y las _____.

Las biomoléculas orgánicas son los _____.

LA UNIDAD BÁSICA DEL SER VIVO: LA CÉLULA

La célula es la _____ con vida más sencilla capaz de hacer funciones de _____.

Las células _____ están formadas por tres estructuras básicas: la _____ plasmática,

LOS TEJIDOS DE LOS SERES HUMANOS

Un tejido es un conjunto de _____ del mismo tipo, que tienen una _____ muy parecida y que hacen las mismas _____.

- El tejido epitelial está formado por células que suelen ser _____, y se disponen formando _____.

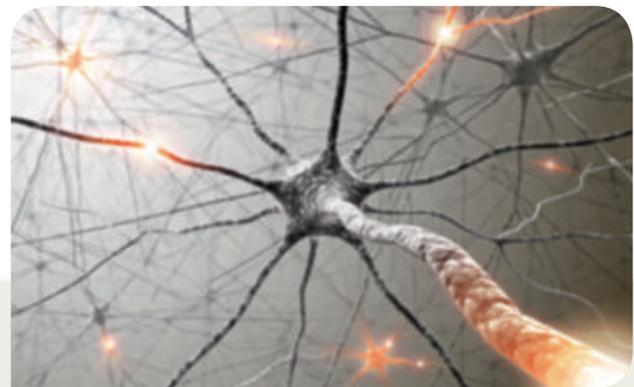
- El tejido conectivo tiene la función de _____ tejidos. Hay varios tipos: tejido _____, tejido _____, tejido cartilaginoso y tejido _____.
- El tejido muscular está formado por células _____, llamadas _____.
- Las células del tejido nervioso detectan _____ del _____ y del _____ y transmiten _____ por el organismo.

LOS ÓRGANOS, LOS APARATOS Y LOS SISTEMAS DEL CUERPO HUMANO

Los aparatos implicados en la función de nutrición son:

En la función de _____ interviene el sistema nervioso, el sistema _____, el aparato _____, el sistema _____ y el sistema _____.

En la función de reproducción intervienen el aparato _____ y el aparato _____.



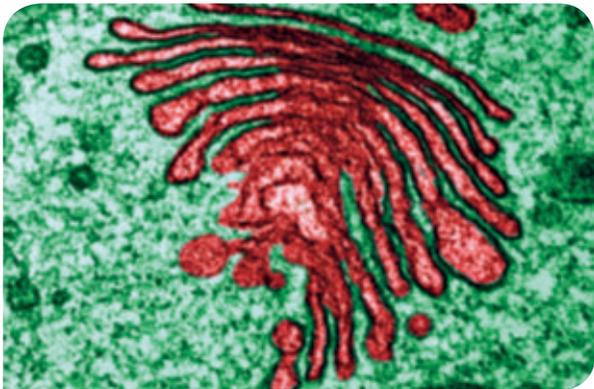
APRENDIZAJE COOPERATIVO

Un cartel sobre estructuras celulares

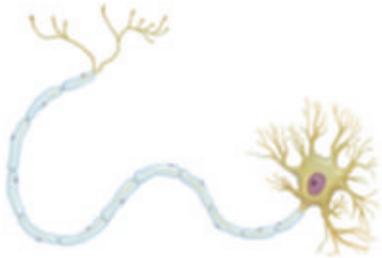
Los carteles son elementos de comunicación visual que tienen como función transmitir alguna información a un gran número de personas. Los carteles deben tener un diseño atractivo y la información que se incluye tiene que ser clara y breve, con ilustraciones y fotografías de gran tamaño.

- Formad grupos de cinco personas y pensad cómo sería el cartel donde se mostrarían las fotografías del laboratorio para una exposición a un congreso.
- Repartíos el trabajo.
- Seleccionad las imágenes, elaborad los textos de las fichas, haced los dibujos, etc.

Rodea con un círculo la respuesta correcta.

- El nivel de organización con más complejidad es el nivel...
 - celular.
 - de organismo.
 - de sistemas y aparatos.
- El conjunto de los tejidos que cumplen una función específica constituyen...
 - orgánulos.
 - órganos.
 - aparatos.
- Las biomoléculas inorgánicas son...
 - el agua y los lípidos.
 - las proteínas y los ácidos nucleicos.
 - el agua y las sales minerales.
- La unidad con vida más sencilla capaz de realizar las funciones de nutrición, relación y reproducción es...
 - la célula.
 - los órganos.
 - los tejidos.
- Los cilios y los flagelos son...
 - envolturas rígidas.
 - partículas que realizan la síntesis de proteínas.
 - prolongaciones citoplasmáticas.
- La célula eucariota se caracteriza por...
 - no tener núcleo.
 - tener un núcleo.
 - tener pared celular.
- Además de núcleo, las células eucariotas presentan...
 - membrana plasmática y citoplasma.
 - citoplasma y epitelios.
 - ribosomas y nucléolos.
- La siguiente imagen corresponde a...
 

- el retículo endoplasmático.
- el núcleo.
- el aparato de Golgi.

- En la mitocondria se realiza...
 - la mitosis.
 - la respiración celular.
 - la síntesis de proteínas.
- La síntesis de proteínas se produce en...
 - los ribosomas.
 - el citoesqueleto.
 - el núcleo.
- En la imagen se representa...
 

- tejido glandular.
- una neurona.
- tejido muscular.

- El tejido que realiza la función de conectar tejidos entre sí es el tejido...
 - epitelial.
 - conectivo.
 - nervioso.
- La epidermis es un tejido...
 - epitelial.
 - conectivo.
 - muscular.
- El conjunto de diversos órganos de estructura parecida que realizan una función similar es un...
 - aparato.
 - tejido muscular.
 - sistema.
- El aparato implicado en la función de relación es el...
 - circulatorio.
 - reproductor.
 - locomotor.
- El sistema esquelético es la parte pasiva del aparato...
 - digestivo.
 - locomotor.
 - excretor.
- Los aparatos reproductores se encargan de producir...
 - los impulsos nerviosos.
 - los gametos.
 - las excreciones.

1. b; 2. b; 3. c; 4. a; 5. c; 6. b; 7. a; 8. c; 9. b; 10. a; 11. b; 12. b; 13. a; 14. c; 15. c; 16. b; 17. b