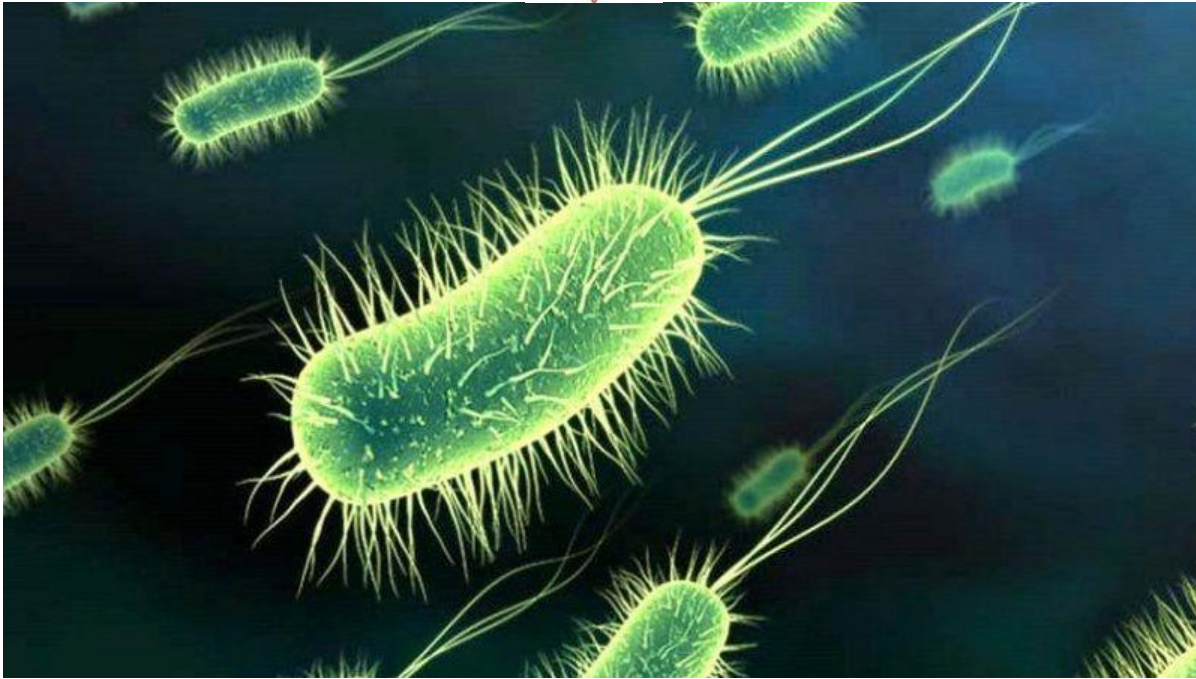


Colegio San Bernardo



Cuadernillo de Contenidos y Actividades

# BIOLOGÍA

Segundo Año Básico

## **Primer Cuatrimestre**

Teórico: La teoría celular. Postulados. Clasificación: División Procariota y Eucariota. Diferencias, Organelas comunes a ambas divisiones. Teoría endosimbiótica. Organelas celulares, forma y función: Membrana plasmática, citoplasma, citoesqueleto, núcleo, membrana nuclear, aparato de Golgi. RER, REL, ribosomas, vacuolas, lisosomas (fagocitosis), centriolos, pared celular. Diferencias entre células eucariotas animales y vegetales. El ADN (Watson y Crick). Conformación. Arquitectura de los cromosomas.

## **Segundo Cuatrimestre**

Nutrición. Concepto de nutrición. Diferencias entre alimentación y nutrición. Principales grupos de nutrientes. Ovalo de nutrientes. El sistema digestivo humano, órganos y función. Metabolismo, anabolismo y catabolismo. Relación entre nutrición y respiración celular. La nutrición y la actividad física, elementos del cuidado de cuerpo frente a la nutrición.

Respiración. Sistema respiratorio. Órganos. Mecanismo de a respiración. Respiración y fotosíntesis.

Sistema circulatorio. Función. Corazón y vasos sanguíneos. Sangre. Células de la sangre.

ANEXO: Educación Sexual Integral.

### **Bibliografía**

-Biología. Barnes y Curtis. Panamericana ed.

-Biología .S M Ed.

Apuntes bibliográficos seleccionados

## COLEGIO SAN BERNARDO

Secundario Básico y Orientado Bachiller Adultos

Resolución N° 976 M.E. -99

Chile 469 - Este- Capital – Teléfono 4-210408- Dirección: 2644114606 SAN JUAN

colegiosanbernardosecundaria20@gmail.com



### CONTRATO PEDAGÓGICO

ESPACIO CURRICULAR..... CURSO:..... DOCENTE:

#### **El alumno se compromete a:**

- \*Expresarse respetuosamente con el docente como así también con sus compañeros y con los equipos directivos y personal en general procurando un clima de aula positivo.
- \*Ingresar puntualmente a clase tanto al comenzar la clase como al regreso de los recreos.
- \*No consumir bebidas, mate o alimentos en horas de clase.
- \*Participar activamente en clases, tener buena conducta, que implique entre otras actitudes: no interrumpir al docente o compañeros que están exponiendo, acatar las consignas de trabajo que propone el docente, responsabilizarse por el cumplimiento de las tareas solicitadas por el docente, no charlar o molestar a otros o utilizar elementos que puedan distraer la atención propia y de sus compañeros.
- \*Integrarse con una participación activa y responsable en los proyectos propuestos por el docente.
- \*Trabajar en equipo (cuando esta modalidad sea requerida por el docente) de manera colaborativa y responsable, aceptar las diferencias entre los integrantes, ser tolerantes y ayudarse mutuamente para lograr buenos resultados.
- \*Comprometerse a estudiar a conciencia para las evaluaciones escritas y orales y ser responsable con el cumplimiento de las actividades para el aprendizaje.
- \*Traer todos los días de clase el cuaderno y el cuadernillo de la materia, con notas individualizadas y promediadas con el resto de las calificaciones obtenidas, como para la determinación del promedio de cada cuatrimestre, así como es requisito obligatorio su presentación al momento de rendir en las instancias de recuperación. Es indispensable traer los elementos para el aprendizaje; (cartuchera, útiles de geometría, calculadora, mapas entre otros)
- \*El estudiante deberá prever que el cuaderno contenga organizados en sus primeras páginas los siguientes contenidos: a- Carátula que indique nombre del estudiante, curso, materia y nombre del docente. b- Contrato pedagógico. c- Programa de estudios. d- Evaluaciones corregidas. e- Contenidos desarrollados.
- \*Pedir y completar la tarea, en caso de ausencia (aunque fuera justificada), la inasistencia a clase no justifica la falta de estudio e incumplimiento en las tareas.
- \*Entregar los trabajos (guías, producciones, actividades) en tiempo y forma, colocando apellido y nombre curso, materia y tema desarrollado, en caso de tareas manuscritas, la presentación debe ser prolija, escrituras con tinta de un solo color, con letra clara, sin tachaduras ni borrones, con carátula y en un folio. También dar cumplimiento a lo indicado en este ítem, cuando las consignas de entrega sean por medio digitales.
- \*No usar dispositivos electrónicos, celulares, auriculares, parlantes, etc., salvo que el profesor lo autorice y requiera para actividades estrictamente pedagógicas.
- \*Asistencia a clase con al menos un 75% de asistencia, para los estudiantes que no alcancen este mínimo de asistencias implicará una reducción en la calificación actitudinal (excepto en los casos motivados en temas de salud o razones de fuerza mayor debidamente justificadas). \*Mantener el aula ordenada y limpia, de no ser así los estudiantes no podrán retirarse hasta tanto dejen el curso en condiciones.
- \*Mostrar buena predisposición para colaborar en la organización de los actos escolares, cuando sea solicitada su cooperación para este fin.
- \*Respetar los tiempos de consulta al docente y que las mismas sean apropiadamente formuladas en los horarios de clase.
- \*Presentar las autorizaciones firmadas por los adultos responsables en tiempo y forma en los casos de salidas didácticas o actividades escolares extra-áulicas.

#### **El docente se compromete a:**

- \*Ser puntual y procurar no faltar a clase.
- \*Respetar al estudiante y a su familia.

- \*Reconocer al estudiante como un sujeto de derecho que requiere atención y dedicación para alcanzar el desarrollo de sus capacidades a través del proceso de enseñanza y aprendizaje de calidad.
- \*Asegurarse que al término de la clase, el aula quede ordenada y limpia
- \*Generar un ambiente propicio para el aprendizaje incentivando a la participación de cada alumno, a despertar el interés y curiosidad por el conocimiento.
- \*Asegurar un trato respetuoso hacia sus estudiantes.
- \*Preparar las clases con actividades que promueven el desarrollo de distintas habilidades. \*Notificar por escrito al menos con una semana de anticipación a la fecha de la evaluación, y posteriormente las calificaciones obtenidas en las evaluaciones.
- \*Responsabilizarse por las evaluaciones realizadas por los estudiantes hasta tanto sean devueltas a los interesados.
- \*Elaborar consignas claras y explicitar los criterios de evaluación en las pruebas.
- \*Ponderar el trabajo del alumno teniendo en cuenta su desempeño y predisposición.
- \*Utilizar variedad de recursos didácticos.
- \*Proponer proyectos escolares que impliquen la participación de los estudiantes e incentivarlos a intervenir en la organización de los actos escolares.
- \*Formular proyectos de articulación entre años y/o niveles de manera de facilitar los aprendizajes.
- \*Notificar a los padres sobre el desempeño escolar de sus hijo/a consignando la información en la plataforma en tiempo y forma.

**Los adultos responsables se comprometen a:**

- \*Revisar con frecuencia el cuaderno de actividades de la materia.
- \*Firmar las autorizaciones requeridas por el docente para la asistencia de su hijo/a en la participación de actividades extra áulicas o salidas.
- \*Mantenerse atentos a los comunicados del docente y al seguimiento de desempeño académico de su hijo/a. a través de la plataforma institucional y/o cuaderno de comunicaciones.
- \* Avisar a preceptores por inasistencias y justificarlas mediante certificados.
- \*Asegurarse de que su hijo/a complete las actividades y se informe de lo solicitado cuando no pueda asistir a clase.
- \*Dirigirse con respeto al docente, como así también al resto del personal, transmitiendo sus inquietudes por los medios y momentos apropiados
- \*Incentivar a su hijo/a para que estudie y cumpla con sus obligaciones necesarias para el aprendizaje.
- \*Asegurarse y facilitar a que su hijo/a cumpla con los materiales, útiles, cuaderno, uniforme, fotocopias cuando sean requeridas y demás elementos de importancia para su bienestar escolar.

Firma del alumno: ..... Firma del Padre /madre/tutor.....

Firma del docente:.....

## La célula

### La teoría celular.

La teoría celular, es una teoría según la cual los organismos vivos, son una célula o están formados por células.

Los postulados de la teoría celular son:

- La célula es la **unidad estructural** de todos los seres vivos. Es decir, todos los seres vivos están formados por células.
- La célula es la **unidad funcional** de todos los seres vivos. Significa que los procesos metabólicos para la vida ocurren dentro de las células.
- La célula es la **unidad de origen** de todos los seres vivos. Significa que toda célula proviene de otra preexistente.
- La célula es la **unidad genética** de todos los seres vivos. Es decir, cada célula contiene toda la información hereditaria que se transmite a la siguiente generación.

Clasificación: es el acto de agrupar, ordenar y separar cosas o seres en base a características similares (agrupación), o diferentes (separación). En muchos casos los motivos para agrupar cosas, es arbitrario. En biología se usa un criterio natural de origen más allá del parecido o diferencias que puedan aparentar.

En el caso de las células la primera clasificación separa dos grupos de células. La PROCARIOTAS y EUCARIOTAS.

Las procariotas son las células mas primitivas y antiguas que se conocen y son los primeros organismos con vida que aparecieron.

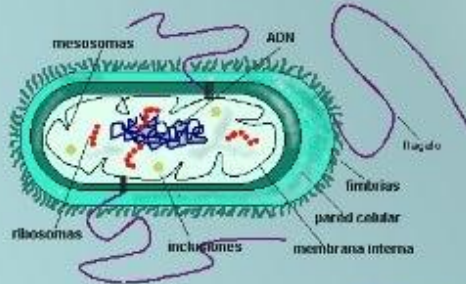
Algunas de ellas son capaces de vivir en condiciones extremas de temperatura y ambientes que hacen pensar que nada pudo sobrevivir,

En general son de una alta reproducción ya que su mecanismo es la reproducción simple o división simple. Algunas de ellas son autótrofas y realizan fotosíntesis, estas fueron muy importantes ya que pudieron transformar el planeta para que otras formas de vida tuvieran su oportunidad de aparecer.

# Tipos de Células

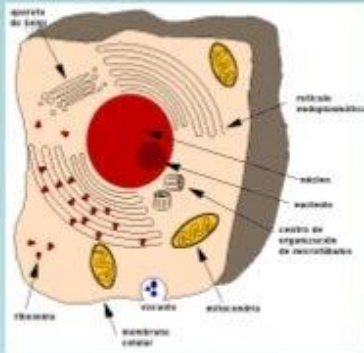
Podemos encontrar dos tipos de células en los seres vivos:

## CÉLULA PROCARIOTA



- El material genético ADN está libre en el citoplasma.
- Sólo posee unos orgánulos llamados ribosomas.
- Es el tipo de célula que presentan las bacterias

## CÉLULA EUCARIOTA



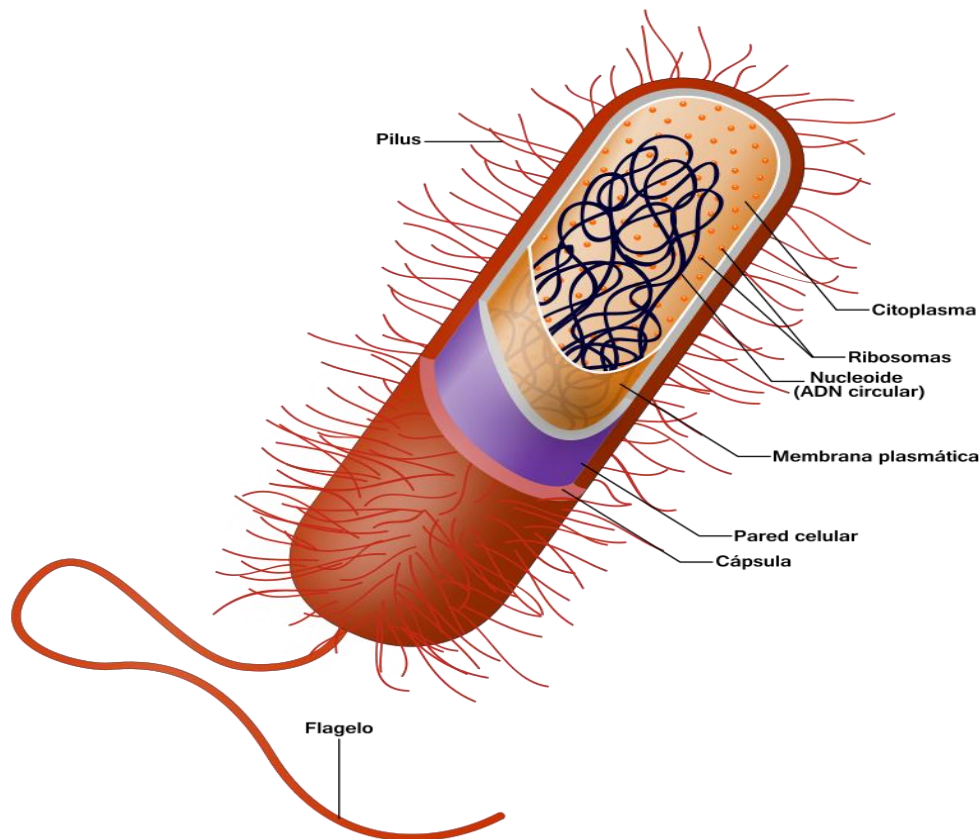
- El material genético ADN está encerrado en una membrana y forma el núcleo.
- Poseen un gran número de orgánulos.
- Es el tipo de célula que presentan el resto de seres vivos.

### División Procariota (Reino Monera)

Las células procariotas o procariontes son organismos unicelular (formados por una sola célula), cuyo material genético se encuentra disperso en el citoplasma, reunido en una zona denominada nucleoide. Esta división coincide con otro tipo de clasificación, por reinos, que en estos organismos se denomina Reino Monera. Las procariotas se dividen a su vez en dos grupos Arqueas y Bacterias.

La estructura celular procariota básica tiene los siguientes componentes:

- Membrana celular
- Pared celular (en muchas de ellas, pero no en todas)
- Citoplasma
- Nucleoide
- Ribosomas
- Pilus y Flagelos (algunos los presentan)



### División Eucariota

La célula eucariota es un tipo de célula que se caracteriza por presentar un núcleo bien definido, en el cual se encuentra su material genético.

Conforman parte tanto en organismos unicelulares (protistas) como en los pluricelulares (plantas, hongos y animales). Puede clasificarse en dos subtipos de célula: animal y vegetal.

#### Reino protistas:

son organismos unicelulares que pueden agruparse y formar estructuras visibles. Son un grupo no natural, es decir, que los protistas son aquellos organismos que están colocados en este grupo por no ser vegetales, animales ni hongos. Los protistas pueden ser autótrofos o heterótrofos, pueden ser de vida libre y hay algunos que son parásitos de otras células.

Algunos protistas presentan formas de locomoción como flagelos o cilios, mientras que otros pueden moverse extendiendo pares de su membrana plasmática.

Algunos protozoos son importantes para la salud ya que pueden ser responsables de enfermedades, y otros forman parte de la "flora intestinal" de animales aportando algunos nutrientes.

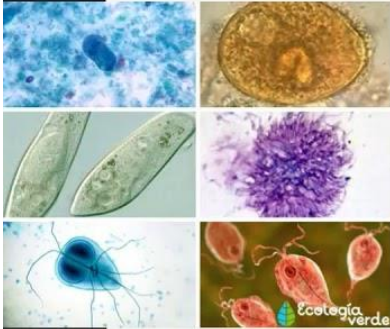
Las algas son vitales para la vida del planeta ya que son las responsables de la mayor captación de dióxido de carbono de la atmósfera (esto lo hacen junto con las bacterias fotosintetizadoras procariontas), además de ser junto a otros protistas la base de la cadena trófica de los mares.

# CLASIFICACIÓN

El reino protista comprende 2 grandes grupos principales los **protozoarios** y las **algas**. Los primeros de acuerdo a la clasificación clásica, se dividen en Sarcodinos, mastigóforos, ciliados, esporozoos (Apicomplexa), mientras que las algas se dividen en las siguientes divisiones: Euglenophyta, Pyrrophyta, Chrysophyta, Chlorophyta, Phaeophyta, Rhodophyta.

Copiar cuadro

El reino protista está formado por:



Actividades:

1. Busca información sobre el Tripanosoma cruzi.

## Reino Fungi:

Este reino es el de los hongos, mohos y levaduras. Se caracterizan por ser heterótrofos.

Pueden ser unicelulares como las levaduras o pluricelulares como las setas. Son fundamentales en los ecosistemas por su capacidad de descomponer materia orgánica, algunos son de importancia en medicina, gastronomía, industria.

Los hongos se distinguen de las plantas por ser heterótrofos, aunque como estas no son móviles, al igual que los vegetales sus células presentan una pared celular, pero a diferencia de ellas no es de celulosa sino de una proteína llamada quitina (como la de los artrópodos es decir insectos arañas y crustáceos).

La forma de vida es muy variada, los mas llamativos son los parásitos (como los hongos de la piel), otros se alimentan de materia orgánica muerta, otros hacen simbiosis(relación mutualista) con plantas para fijar nitrógeno y otros con algas para formar los Líquenes.



### Reino Plantae:

El reino plantae esta caracterizado por ser organismos autótrofos, y ser los productores de ellos ecosistemas terrestres. Son todas pluricelulares y sus células tiene las características de poseer una **gran vacuola**, pared **celular de celulosa**, y organelas para la fotosíntesis llamados **cloroplastos** los que a su vez contiene **clorofila**, responsable del color verde.

La célula vegetal la veremos mas adelante junto con la célula animal.

### Reino Animal:

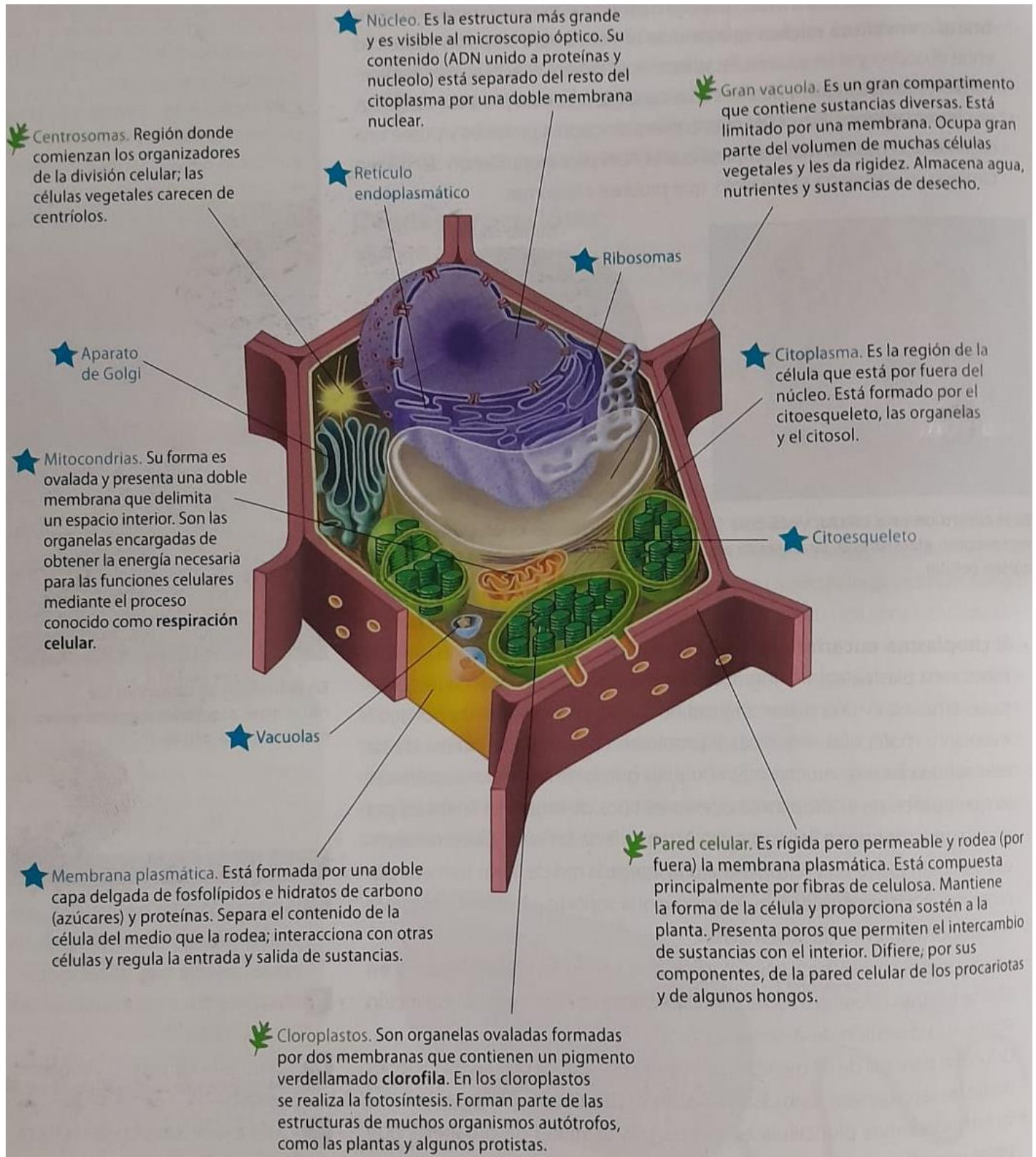
Los animales como organismos pluricelulares, heterótrofos, y nuestras células poseen ciertas características como los centríolos.

### Actividades:

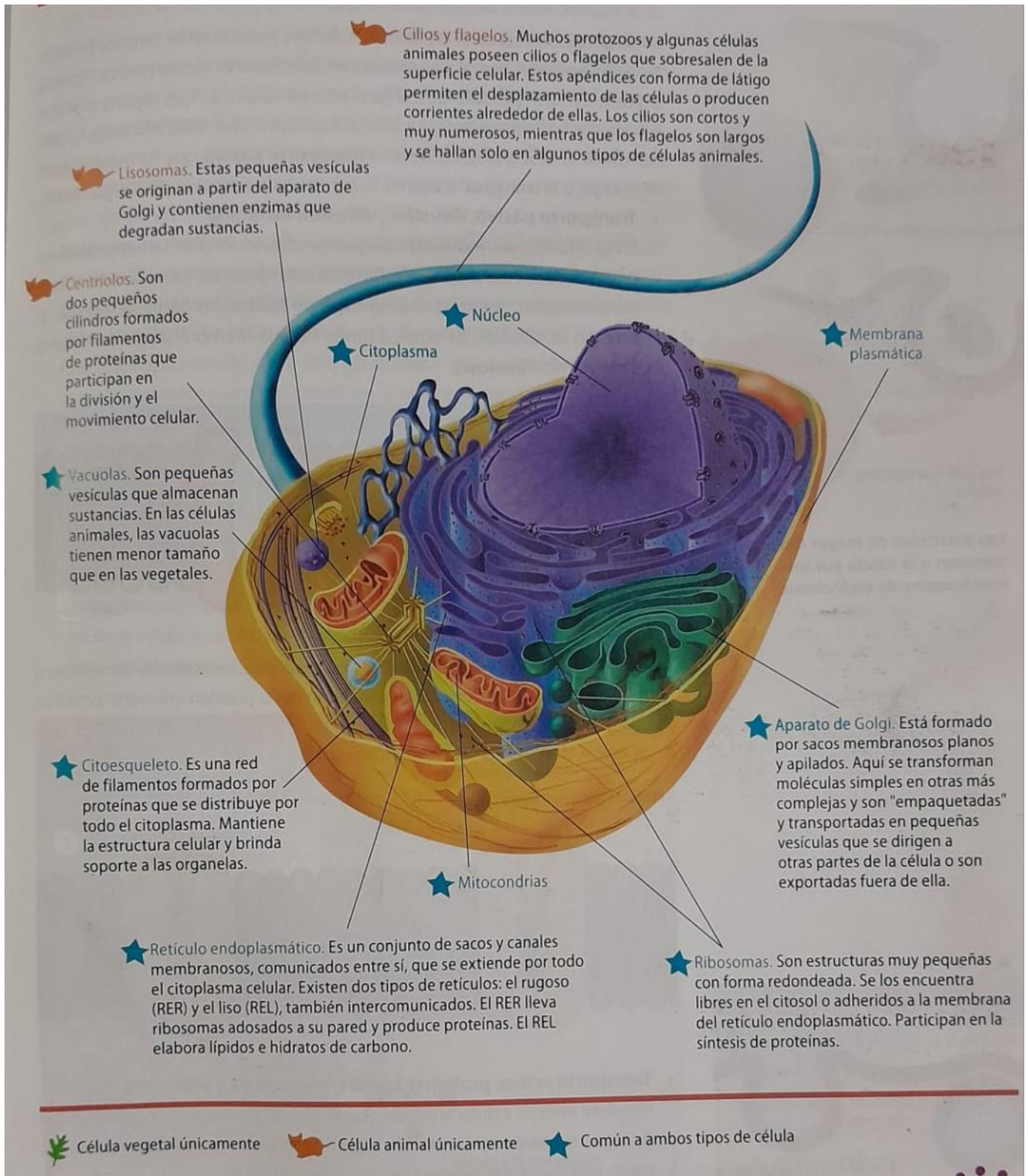
Realiza un mapa conceptual sobre lo visto hasta ahora respecto a las células, tomando en cuenta si son procariotas, eucariotas, el reino al que pertenecen, si son pluri o unicelulares y tipo de nutrición.

## Organelas Celulares

### Organelos de la célula vegetal



## Organelos de las células animales



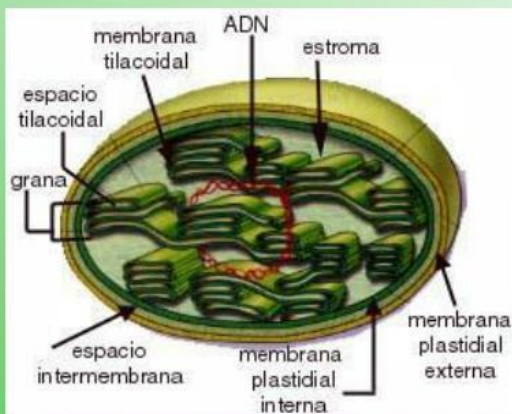
Actividad: realiza un cuadro con las organelas, sus funciones, forma y a que célula pertenecen.

## Teoría endosimbiótica- Mitocondrias y Cloroplastos

Esta teoría propone que tanto mitocondrias como cloroplastos eran células procariotas, que establecieron una relación simbiote con células eucariotas. De esta relación las supuestas células procariotas se beneficiaron al obtener un medio ambiente más beneficioso para su vida. Las eucariotas obtuvieron beneficios al obtener una fuente de energía más eficiente.

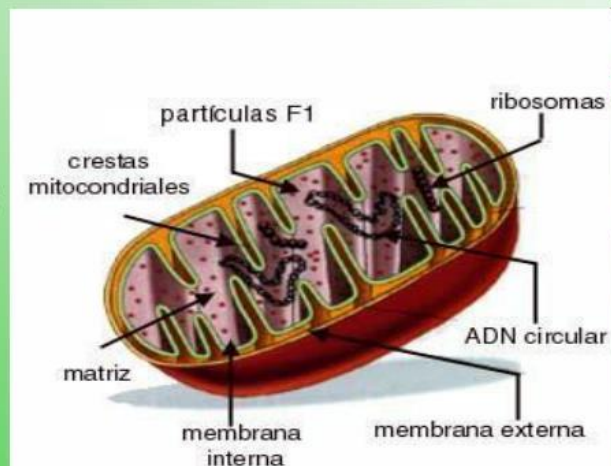
¿Qué hace pensar que los cloroplastos y mitocondrias son células procariotas? Lo que hace pensar que son células diferentes es que poseen ADN propio, y son capaces de reproducirse dentro de las células.

### Mitocondria - Cloroplastos



**Fotosíntesis**; se utiliza la energía solar para la síntesis de moléculas de carbono pequeñas, ricas en energía, hay liberación de  $O_2$ . Producen moléculas nutritivas y el  $O_2$  que usan las mitocondrias.

Centrales energéticas de la célula, sintetizan **ATP** a expensas de los carburantes metabólicos (glucosa, ácidos grasos y aminoácidos).



El ADN (Watson y Crick). Conformación. Arquitectura de los cromosomas

## ¿Nutrición es lo mismo que alimentación?

La nutrición es el proceso por el cual los seres vivos obtienen materia y energía para formar el cuerpo, y para cumplir con todas las funciones, desde las más simples hasta las más complejas. La nutrición incluye las siguientes Funciones:

Aunque muchas veces se utiliza las palabras *alimentación* y *nutrición* como sinónimos, en realidad no lo son.



**Esquema de nutrición**

Alimentarse hace referencia a la ingestión de alimentos, sin embargo, nutrirse es más que alimentarse: los alimentos que comemos son fundamentales, pero no alcanza con alimentarse bien para estar bien nutridos. Necesitamos además agua y oxígeno, que obtenemos del aire al respirar.

Nuestro cuerpo envía oxígeno y los alimentos a todas las células a través de la sangre. Pero, para llegar a la sangre y entrar en las células, los alimentos se procesan en partículas muy pequeñas, los **nutrientes**. Las células utilizan el oxígeno y los nutrientes como material de construcción y como fuente de energía para caminar, correr, pensar, etc.

Luego de utilizar los nutrientes, las células eliminan lo que no sirve o lo que está demás. Estos desechos se llaman **desechos celulares** o **desechos metabólicos**, ya que son producto de la actividad celular. Los desechos no solo se eliminan a través de la **orina**, sino también al transpirar o respirar.

Por esto se dice que el funcionamiento del cuerpo requiere de un **“trabajo en equipo”**, en el que cada parte cumple su función y todas actúan en conjunto.

### Los alimentos.

Los alimentos son las materias primas con las que se elaboran las comidas, estos a su vez están formados por nutrientes.

Para esto los alimentos se distribuyen en grupos según su composición nutricional y se ubican en la pirámide nutricional según la proporción que debe ingerirse. Las premisas son variedad, equilibrio y moderación. Es decir, comer de cada grupo de alimentos la cantidad necesaria para los procesos metabólicos y la actividad física de cada persona. Está por cinco grupos básicos y un accesorio:



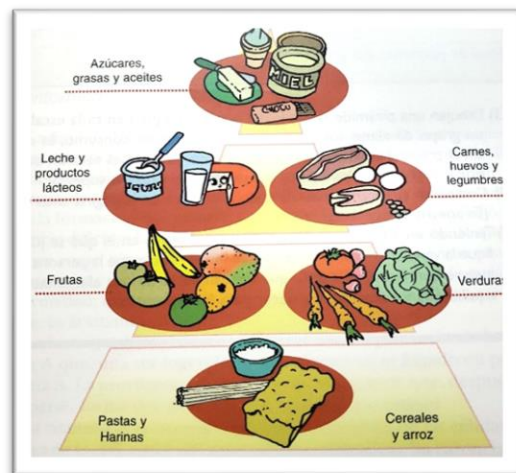
comidas,

la  
y  
necesaria  
integrada

- ✚ **Grupo almidones:** abarca cereales, harinas, legumbres y pastas. Son la principal fuente de energía debido a que aportan gran cantidad de hidratos de carbono, aportan fibras, minerales y vitaminas del complejo B.
- ✚ **Grupo frutas y verduras:** aportan fibra, antioxidantes, vitaminas y minerales. Cuanta más variedad de color haya en cada comida, contendrá más vitaminas.

- ✚ **Grupo lácteos:** abarca la leche, el dulce de leche y el yogur. Son una importante fuente de calcio, vitamina A y D, y proteínas de alto valor nutricional.
- ✚ **Grupo carne- queso-huevo:** aporta proteínas de buena calidad; en quesos, hierro y calcio.
- ✚ **Grupo grasas:** tiene muchas calorías, incluye el aceite, margarina, mayonesa, semillas, frutas secas, palta, manteca, crema de leche; se recomienda consumir bajas cantidades.
- ✚ **Grupo accesorio:** complementan la alimentación como los jugos, gaseosas, infusiones, especias, condimentos y golosinas.

Pero, ¿Sabes qué cantidad hay que consumir de alimentos? Por suerte, hay un método que sugiere a la población que **tipos y proporciones de alimentos se** deben ingerir diariamente para mantener un peso adecuado disminuir el riesgo de enfermedades. La **pirámide nutricional** es la más utilizada. Es un modelo propuesto por Estados Unidos en 1992. En Argentina, nuestros científicos confeccionaron **“El ovalo argentino”** con el objetivo de desarrollar hábitos alimenticios saludables, reducir enfermedades por déficit o exceso de nutrientes teniendo en cuenta la disponibilidad de alimentos, consumo y cultura propia Argentina.



y

de



- ✓ Comer con moderación e incluir alimentos variados en todas las comidas.
- ✓ Consumir diariamente leche, yogures o quesos. Son necesarios en todas las edades.
- ✓ Comer diariamente frutas y verduras de todo tipo y color.
- ✓ Comer una amplia cantidad de carnes rojas y blancas, retirando grasa visible.
- ✓ Preparar comidas con aceite

preferentemente crudo y evitar la grasa para cocinar.

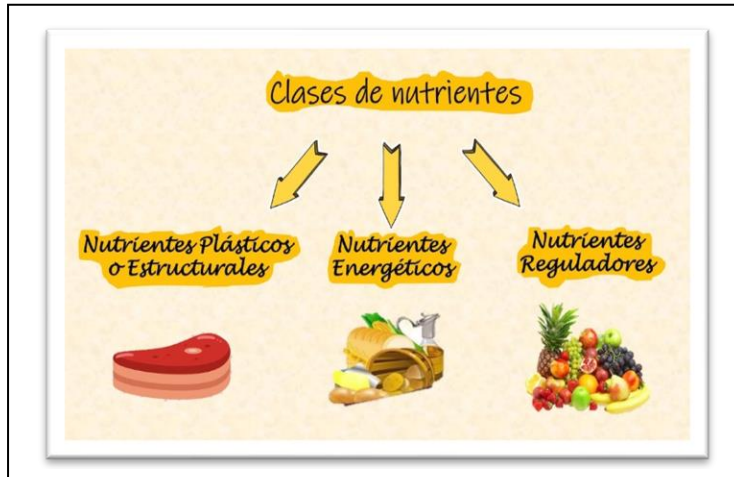
- ✓ Disminuir el consumo de azúcar y de sal.
- ✓ Aumentar el consumo variado de panes, cereales, pastas, harinas, féculas y legumbres.
- ✓ Disminuir el consumo de bebidas alcohólicas y evitarlo en niños, adolescentes y embarazadas.
- ✓ Tomar abundante cantidad de agua potable durante todo el día.
- ✓ Aprovechar los momentos de las comidas para el encuentro y diálogo con otros.

## Los nutrientes

En cada célula de nuestro cuerpo, las moléculas se renuevan constantemente: algunas se destruyen por completo para formar nuevas moléculas. Este proceso produce desechos que deben ser eliminados. Por ello, **el organismo necesita reponer materiales durante toda su vida**. A todos estos materiales que resultan útiles en alguna función celular y permiten satisfacer las necesidades del cuerpo los llamaremos **nutrientes**. Al alimentarnos, incorporamos nutrientes orgánicos e inorgánicos; estos son los **hidratos de carbono, proteínas, lípidos, vitaminas y minerales**. Sin embargo, no debemos olvidar otros dos minerales que son indispensables para nuestra vida, el **agua** y el **oxígeno**.

Los nutrientes se clasifican según su función:

- **Nutrientes energéticos:** se caracterizan por aportar energía al cuerpo, produciendo calor y capacidad de hacer actividad física (movimientos).
- **Nutrientes estructurales:** responsables de la formación y reparación de los tejidos.
- **Nutrientes reguladores:** controlan procesos metabólicos como la producción de hormonas, células sanguíneas o contracción muscular.



### El valor nutritivo de los alimentos y los tipos de nutrientes

El valor nutritivo de un alimento es el tipo de nutrientes y la cantidad de ellos que contiene. Los tipos de nutrientes son:



**a) Los glúcidos o carbohidratos.** También llamados azúcares.

Contienen un compuesto conocido como glucosa que es la principal fuente de energía del cuerpo.

**b) Los lípidos o grasas.** Contienen gran cantidad de energía y se almacenan en el cuerpo como reserva energética.

**c) Las proteínas.** También contienen energía pero el cuerpo las utiliza para el crecimiento y la reparación de los tejidos y órganos.

**d) Las vitaminas.** No aportan energía pero son indispensables para el buen funcionamiento del cuerpo. Las más conocidas son las vitaminas A, B, C, D, E y K.

**e) Los minerales.** No producen energía pero contribuyen con la formación de los tejidos y órganos. Además mantienen el equilibrio del cuerpo.

## Nuestro sistema digestivo

Las transformaciones que permiten que las partículas complejas (polímeros, lípidos alimentos, se conviertan en moléculas lo suficientemente simples (monómeros y otras simples) como para poder pasar a la sangre y, así, llegar a las células, constituye el proceso **digestión**. Esta función se lleva a cabo en el sistema digestivo, compuesto por órganos forman el **tubo digestivo**. Este es principalmente muscular, que comienza en la boca en el ano, mide unos 10 metros de largo. En algunas partes es ancho (estómago) y está replegado varias veces sobre sí mismo (intestino recorrido total desde que el alimento ingresa por la boca hasta que la fecal es eliminada tarda aproximadamente 18 horas. Las **glándulas anexas** son las encargadas se liberar sus secreciones.

Las transformaciones que van sufriendo los alimentos a lo largo del tubo son de dos tipos:

- **Digestión mecánica** (producidas por acción de las fuerzas): intervienen desmenuzamiento de los trozos grandes de alimentos en trocitos más movimientos de las paredes musculares de los órganos del tubo permiten el y que se mezcle con distintos jugos digestivos.
- **Digestión química** (productos de la acción de sustancias): los cambios químicos en la digestión están a cargo de las **enzimas digestivas** presentes en los distintos jugos digestivos. Existen diferentes enzimas y cada una de ella actúa facilitando la simplificación de un tipo particular de alimento. Las enzimas que degradan proteínas se denominan proteasas, las que degradan polisacáridos (almidón) son las amilasas, las enzimas destinadas a la degradación de lípidos son las lipasas.



## Sistema digestivo humano

**Boca.** Los dientes muelen y trituran los alimentos.

La saliva cumple varias funciones: contiene enzimas que actúan en la degradación del almidón (polisacárido) y una proteína que favorece la adhesión de las partículas para formar el bolo alimenticio; actúa como lubricante para facilitar la deglución. La lengua participa en la masticación y en la deglución.

**Faringe.** Participa en la fase final de la deglución. En ella queda atrapado el bolo alimenticio que, mediante movimientos de las paredes, es conducido hacia el esófago.

**Hígado.** Es una glándula que produce sustancias digestivas que se vierten en el intestino delgado. Pero la función más importante de este órgano es la de procesar y almacenar la mayor parte de los nutrientes, los cuales son distribuidos desde allí hacia todas las células del organismo.

**Vesícula biliar.** Órgano anexo que almacena la bilis producida en el hígado y controla su pasaje hacia el intestino delgado.

**Recto.** Almacena la materia fecal hasta su liberación.

**Ano.** Es el orificio de salida del conducto digestivo. Sus paredes están provistas de un anillo muscular que controla la eliminación de la materia fecal.

**Esófago.** Tubo de paredes elásticas, cuyos movimientos provocan el desplazamiento del bolo alimenticio hacia el estómago.

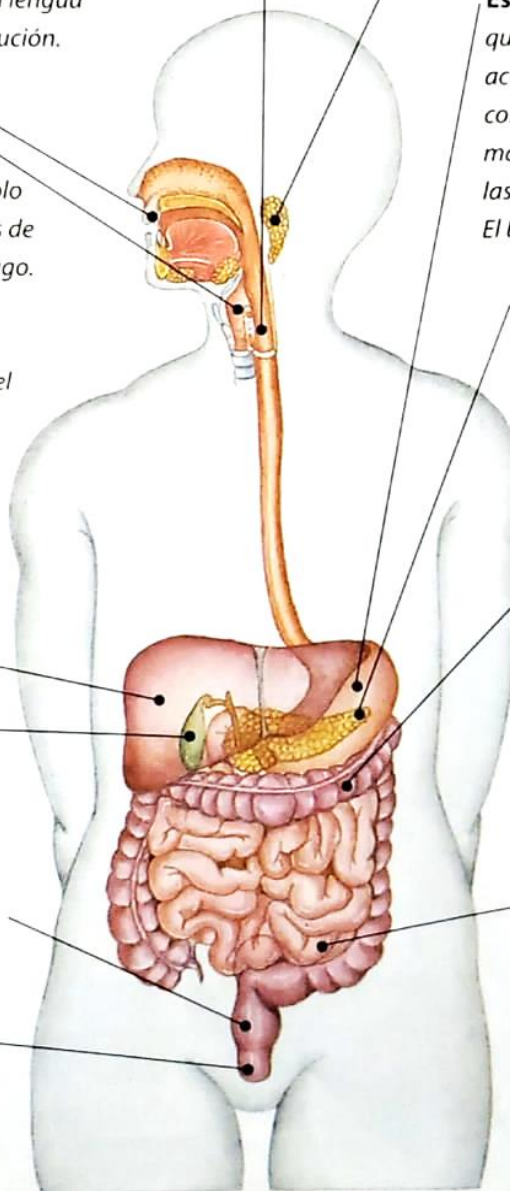
**Glándulas salivales.**

**Estómago.** En él continúa la digestión química que comenzó en la boca, por acción de los jugos gástricos. Las contracciones de sus paredes mueven la masa de alimento y facilitan la mezcla de las partículas con las sustancias digestivas. El bolo alimenticio se transforma en quimo.

**Páncreas.** Glándula anexo cuyo jugo digestivo se vierte en el intestino delgado. También produce una hormona llamada insulina, indispensable para el aprovechamiento de la glucosa en las células.

**Intestino grueso.** Su función principal es absorber agua, sales y algunas vitaminas que se sintetizan allí, por acción de ciertas bacterias que viven en su interior. Los materiales no absorbidos conforman la materia fecal, que sigue su recorrido hacia el recto.

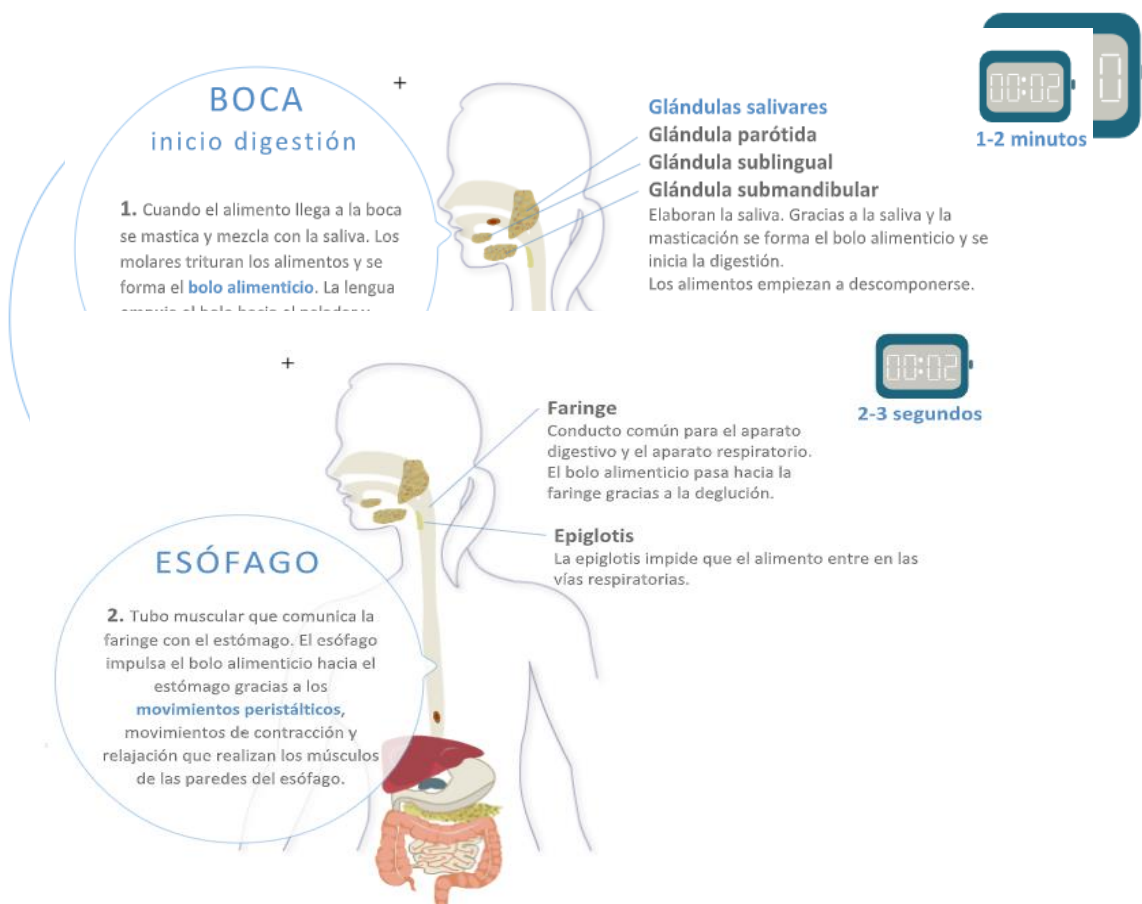
**Intestino delgado.** Continúa la digestión química y es el principal órgano en el cual se produce el pasaje de los nutrientes hacia la sangre. Se caracteriza por poseer una gran superficie de absorción, debido a su longitud y al plegamiento de la parte interna de sus paredes.



## Fases del proceso digestivo

Cuando se hace mención al proceso de la digestión o digestivo, se está haciendo referencia a un mecanismo del que se vale el cuerpo, mediante el cual se descomponen los alimentos en partes más pequeñas, para que puedan pasar del aparato digestivo al torrente sanguíneo. Dicho proceso es realizado en 4 etapas bien definidas:

- ✚ **Ingestión:** es el proceso por el cual se incorporan los alimentos al organismo, a través de la boca.
- ✚ **Digestión:** es el mecanismo mediante el cual los alimentos ingeridos se transforman en sustancias simples, solubles y absorbibles. La digestión se divide en tres etapas:
  - *Etapa Bucal*, donde los alimentos son triturados por los dientes (masticación) y humedecidos por la saliva (insalivación), formando el bolo alimenticio;
  - *Etapa estomacal*, el alimento se mezcla con los jugos gástricos, ricos en ácido clorhídrico y enzimas digestivas, que lo degradan, hasta formar una sustancia blanquecina llamada quimo;
  - *Etapa Intestinal*, ya bastante degradado el alimento, es atacado por los jugos intestinales y por el jugo pancreático, rico en enzimas, y por la bilis, que contiene sales biliares, unas moléculas que hacen que las grasas se emulsionen, de modo que las enzimas pueden actuar sobre ellas.
- ✚ **Absorción:** es el paso de las sustancias ya digeridas desde el intestino a la sangre y la linfa, para ser transportadas a todas las células del cuerpo.
- ✚ **Defecación o egestión:** es la expulsión al exterior, a través del ano, de las sustancias de desecho o heces.



## ESTÓMAGO

3. El bolo entra en el estómago que es un agrandamiento del tubo digestivo. Mediante la acción muscular de la parte inferior del estómago, se mezclan el bolo, líquidos y jugos gástricos (producidos en el estómago). El bolo se empieza a deshacer y se forma el **quimo**, que contiene sustancias más sencillas.



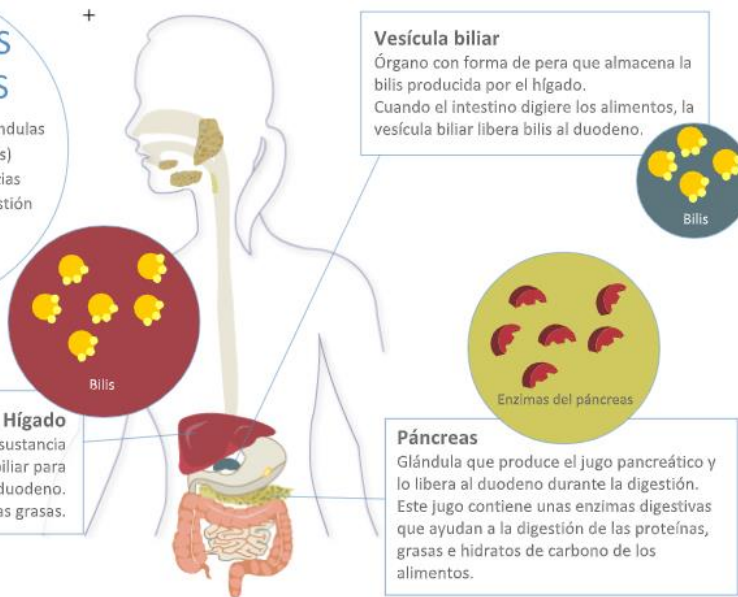
**Quimo**  
Masa semisólida de consistencia ácida



2-4 horas

## GLÁNDULAS DIGESTIVAS

4. Las glándulas digestivas (glándulas salivales, hígado y páncreas) segregan diferentes sustancias durante el proceso de la digestión que son necesarias para descomponer los alimentos.



### Vesícula biliar

Órgano con forma de pera que almacena la bilis producida por el hígado. Cuando el intestino digiere los alimentos, la vesícula biliar libera bilis al duodeno.

Bilis

### Hígado

Glándula productora de bilis, sustancia que se almacena en la vesícula biliar para después pasar al duodeno. La bilis ayuda a digerir las grasas.

Enzimas del páncreas

### Páncreas

Glándula que produce el jugo pancreático y lo libera al duodeno durante la digestión. Este jugo contiene unas enzimas digestivas que ayudan a la digestión de las proteínas, grasas e hidratos de carbono de los alimentos.

## INTESTINO DELGADO

5. Al intestino llegan el quimo desde el estómago, la bilis que proviene de la vesícula biliar y los jugos digestivos del páncreas. La mezcla de todos estos componentes provoca la transformación del quimo en nutrientes.



Nutrientes

Los nutrientes pasan a la sangre y se transportan por todo el cuerpo.

### Intestino delgado

En el intestino delgado se completa la digestión. Los nutrientes pasan a través de las paredes intestinales, llegan a la sangre y se transportan por todo el cuerpo.



1-4 horas

## INTESTINO GRUESO final digestión

6. Todos los alimentos que no se han podido aprovechar pasan al intestino grueso, se transforman en heces y son eliminados por el ano (comunica con el exterior).

### Intestino grueso

Se divide en tres regiones:

- **Colon**
- **ciego** (su prolongación es el apéndice vermiforme)
- **recto** (al final del recto se encuentra el ano).

### Intestino grueso

A través de las paredes del intestino se absorben agua y sales minerales y se forman las heces junto con los alimentos no digeridos.

Colón transverso

Colón ascendente

Colón descendente

Recto

Apéndice vermiforme

Ano



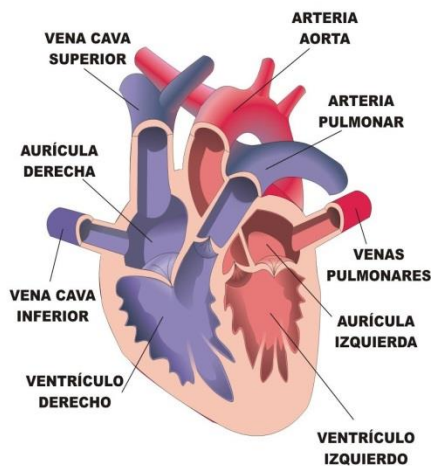
10 horas a varios días

## Sistema circulatorio:

El sistema circulatorio es la estructura conformada por el **corazón, los vasos sanguíneos y la sangre** y tiene como función principal *el transporte o circulación de todos los nutrientes, desechos, oxígeno, anticuerpos, entre otras sustancias*, mediante la sangre, a todas las células y tejidos del cuerpo. Así, el corazón representa ese motor o bomba encargada de mantener la sangre en circulación, los vasos sanguíneos representan los canales por los cuales transita la sangre, siendo esta última el medio de transporte.

### CORAZÓN

Se trata de un órgano constituido por músculos, cuya función principal es **transportar sangre** oxigenada al resto de los órganos y desoxigenada a los pulmones para el intercambio gaseoso. Está compuesto por 4 cámaras huecas en su interior, dos superiores y dos inferiores, las dos últimas son denominadas VENTRICULOS y se encargan de transportar sangre hacia la parte externa del corazón, son uno derecho y otro izquierdo separados entre sí por una estructura denominada TABIQUE INTEREVENTRICULAR.



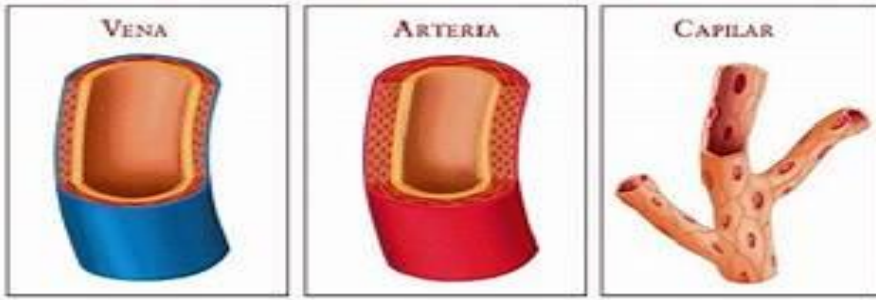
Por otra parte, los dos superiores son llamadas AURICULAS, también consta de una derecha y de una izquierda, esta se encarga de recibir la sangre tanto pulmonar oxigenada (con oxígeno), como la retorno desoxigenada (sin oxígeno), separadas entre sí por el TABIQUE INTRAURICULAR.

A su vez las aurículas están separadas de los ventrículos por las llamadas VÁLVULAS AURICULOVENTRICULARES, la derecha denominada VÁLVULA TRICÚSPIDE y la izquierda conocida como VÁLVULA BICÚSPIDE.

El corazón se encuentra formado por una serie de capas, estas son de afuera hacia adentro:

1. EPICARDIO: Es la capa más externa.
2. MIOCARDIO: Es la capa intermedia y permite la contracción y relajación de las aurículas y ventrículos para permitir el bombeo de sangre al resto del cuerpo.
3. ENDOCARDIO: Es la capa más interna.

### VASOS SANGUINEOS



Son un conjunto de estructuras que se encargan de **contener y transportar la sangre** a todas las partes del cuerpo. Estos se clasifican principalmente en cinco tipos, los cuales son:

- **ARTERIAS:** Son las encargadas del transporte de **sangre oxigenada** desde el corazón hacia los órganos y tejidos,

excepto las arterias pulmonares que transportan dióxido de carbono hacia los pulmones. Son gruesas ya que la sangre que circula por ellas lo hace con gran presión.

- **ARTERIOLAS:** Se forman como **ramificaciones de las arterias** y son la conexión entre estas y los capilares.
- **CAPILARES:** Son los vasos sanguíneos de paredes más finas debido a que a través de ellos se produce el intercambio de nutrientes, oxígeno y desechos con los tejidos, unen las arteriolas con las vénulas.
- **VÉNULAS:** Recogen la sangre de los capilares y se transforman luego en venas.

**VENAS:** Son las encargadas del **transporte de sangre desoxigenada** excepto en el caso de las venas pulmonares a través de las cuales retorna sangre recién oxigenada al corazón

## LA CIRCULACIÓN

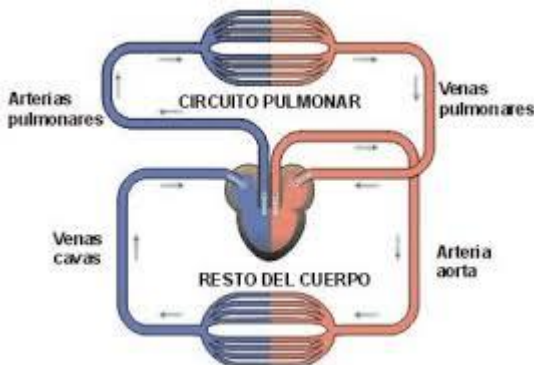
*El corazón es el órgano principal del sistema circulatorio y es el encargado de transportar sangre a todo el organismo y este presenta un ciclo cardíaco que tiene dos fases: diástole y sístole*

*La diástole es el período del ciclo en el cual los ventrículos están relajados y se están llenando de sangre que luego tendrán que impulsar.*

*La sístole es el período del ciclo en el cual los ventrículos se contraen y provocan la eyección de la sangre que contienen. Este período va desde el cierre de las válvulas bicúspide y tricúspide hasta el de las válvulas aórtica y pulmonar.*

*En el ser humano el corazón tiene cuatro cámaras y la circulación es doble y completa. En la circulación sanguínea doble la sangre recorre dos circuitos o ciclos: circulación mayor y menor.*

*Circulación mayor: es el recorrido que efectúa la sangre oxigenada (representada con color rojo) que sale del ventrículo izquierdo del corazón y que, por la arteria aorta llega a todas las células del cuerpo, donde se realiza el intercambio gaseoso celular o tisular: deja el O<sub>2</sub> que transporta y se carga con el dióxido de carbono, por lo que se convierte en sangre carboxigenada (representada con color azul). Esta sangre con CO<sub>2</sub> regresa por las venas cavas superior e inferior a la aurícula derecha del corazón.*



*Circulación menor: es el recorrido que efectúa la sangre carboxigenada que sale del ventrículo derecho del corazón y que, por la arteria pulmonar, llega a los pulmones donde se realiza el intercambio gaseoso: deja el CO<sub>2</sub> y fija el O<sub>2</sub>. Esta sangre oxigenada regresa por las venas pulmonares a la aurícula izquierda del corazón.*

## Composición de la sangre.

El tejido sanguíneo, conocido también como sangre, es una variedad de tejido conectivo. Es un tejido líquido y viscoso que se encuentra circulando en los vasos sanguíneos impulsado por el corazón.

### FUNCIONES

- \* **Respiratoria** : Transporta oxígeno (O<sub>2</sub>) desde los pulmones hacia los tejidos, y luego recoge el anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) de los tejidos para llevarlo a los pulmones.
- \* **Nutritiva** : Transporta nutrientes (glucosa, aminoácidos, ácidos grasos, etc.) desde el tracto digestivo hacia los tejidos.
- \* **Excretora** : Conduce las sustancias de desechos hacia órganos excretores como los riñones y los pulmones.
- \* **Defensiva** : A través de los glóbulos blancos, los cuales combaten a los microorganismos invasores.
- \* **Termorreguladora** : Transporta el calor hacia la piel y los pulmones para su disipación.

\* **Hemostasia** : Mediante la cual se evita la pérdida de sangre.

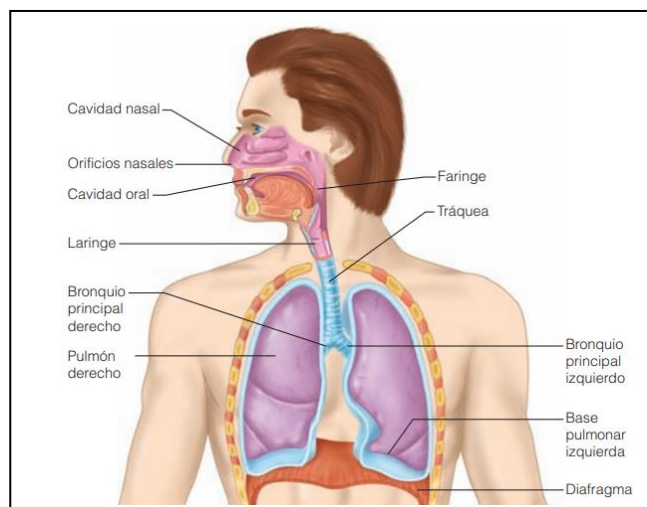
### Sistema Respiratorio:

**estructura y función de los órganos.**

**Mecánica respiratoria. Intercambio gaseoso.**

¿Cómo definimos la respiración? Normalmente pensamos en la entrada y salida de aire, pero este proceso mucho más complejo. Como veremos, la respiración involucra la incorporación de aire en pulmones, el intercambio de gases entre los pulmones y la sangre (desde donde llegará a todas células del cuerpo para que ocurra la respiración y la salida de aire de los pulmones).

Hemos hablado de que la función de los nutrientes es proveer la materia y la energía que célula necesita para cumplir sus funciones vitales. obtener energía los nutrientes deben combinarse oxígeno.



es un  
los  
las  
celular)  
cada  
Para  
con

Este "nutriente especial" es un gas que se encuentra en el aire, y a partir de allí debe incorporarse al organismo. Por otra parte, cuando la materia y la energía son transformadas se genera otro gas, el dióxido de carbono, que debe ser

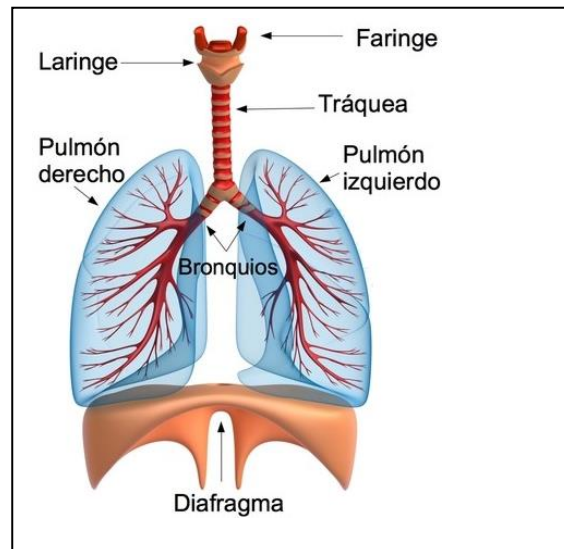
eliminado. En el organismo humano es el sistema respiratorio el que cumple la función respiratoria, a través de la cual **se obtiene del aire el oxígeno** que necesitan las células y se **desecha** el dióxido de carbono que le es innecesario.

Para eso, hay una serie de órganos que conducen el aire al interior de nuestro cuerpo, que forman las vías aéreas, y dos órganos especializados en la función de intercambiar gases, los pulmones.

Las **vías aéreas** comienzan en la nariz, continúan con la faringe, la laringe, la tráquea y sus ramificaciones, los bronquios, que forman el árbol bronquial.

Una vez que el aire ingresa en las fosas nasales, se calienta, se humedece, y se filtra, gracias a una gran cantidad de pelos que tapizan la cavidad interna y que retienen pequeñas partículas o microorganismos que son perjudiciales. Además, hay allí receptores olfativos que permiten captar sustancias químicas que interpretamos como olores.

Como ya mencionamos, la **faringe** es un conducto muscular por el que pasan tanto el aire como los alimentos. En él se encuentran las amígdalas, órganos que participan en los mecanismos de defensa contra los microorganismos. En el extremo se divide en dos, una parte que se abre hacia el **esófago** y es por donde pasa el bolo alimenticio, y otra parte que se comunica con la **laringe**, por donde va el aire. Para que ingrese el aire, y el alimento no se vaya por el conducto equivocado, existe una membrana, la epiglotis, que cierra el paso hacia la laringe.



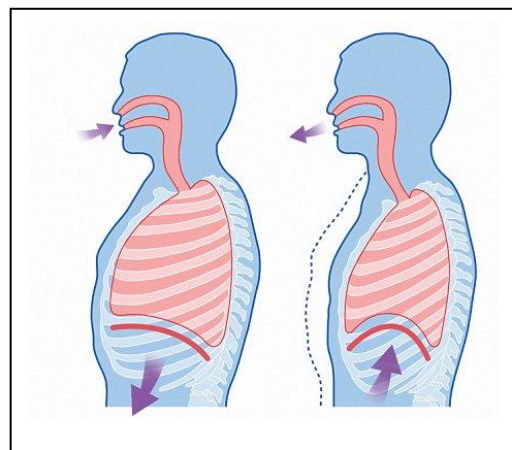
La **laringe** conecta la faringe con la **tráquea** y en ella se encuentran dos pliegues que participan en la generación de la voz, las cuerdas vocales.

La **tráquea** es un tubo formado por anillos de cartílago, que se abre en dos **bronquios**, cada uno de los cuales se introduce en uno de los pulmones. En su interior, los bronquios siguen ramificándose sucesivamente unas 25 veces, formándose un **árbol bronquial** compuesto de **conductos aéreos o bronquiolos** cada vez de menor diámetro.

Después de atravesar todo este sistema de conductos, el aire llega al sitio donde se produce el intercambio de gases: **los alvéolos pulmonares**.

### El aire en los pulmones

Los pulmones son dos órganos elásticos ubicados en la torácica, hacia donde el aire **debe ingresar y desde donde** renovándose constantemente. Para que esto suceda son una serie de movimientos continuos que deben realizarse rítmica y alternada. Inicialmente debe suceder un movimiento de **inspiración**, que permite el ingreso del aire, seguidamente uno de **expiración**, para la salida. Estos movimientos son producto de la **contracción y relajación** músculos que forman la pared del tórax, los músculos intercostales, que unen las costillas entre sí y el **diafragma**, músculo muy fuerte y poderoso que separa la cavidad de la abdominal.



cavidad  
**egresa**,  
necesarios  
en forma  
  
y  
  
de los  
  
un  
torácica

Cuando inspiramos, la cavidad torácica se agranda y el diafragma **se contrae**, dejando que el aire ingrese; cuando el diafragma **se relaja**, el tamaño de la cavidad disminuye y el aire es empujado hacia afuera. De este modo se produce el intercambio de aire con el entorno, que consiste en inspirar y espirar sucesivamente.

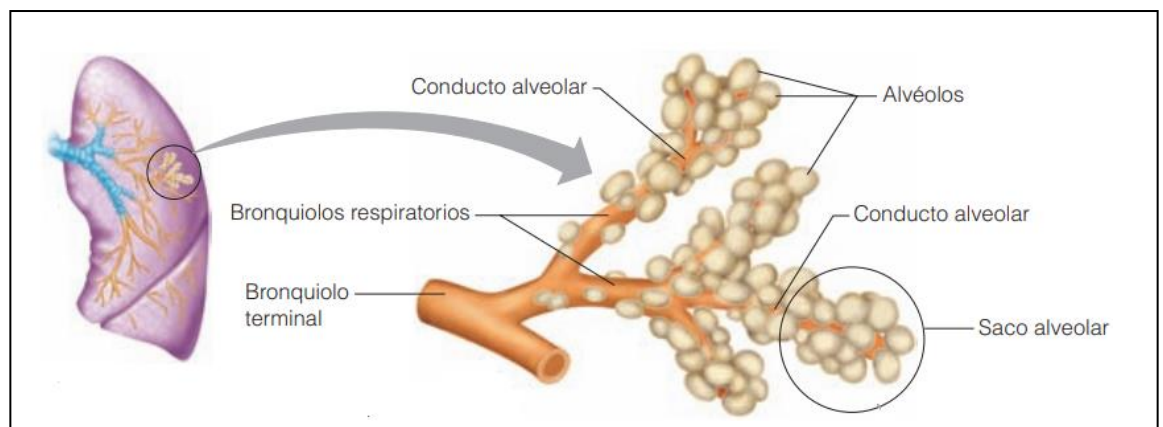
El volumen de aire que entra y sale de los pulmones en cada inspiración y espiración es de aproximadamente medio litro, y respiramos alrededor de doce veces por minuto cuando estamos tanto despiertos como dormidos. Este ritmo respiratorio **se altera** cuando hablamos, comemos, cantamos o realizamos ejercicio físico intenso. Al hacer un deporte, inspiramos y espiramos muchas veces, hasta cincuenta por minuto.

Cuando el aire inspirado atraviesa todo el árbol bronquial llega al conducto más pequeño, el **conducto alveolar**. Cada conducto alveolar está rodeado de numerosos alvéolos y sacos alveolares. **Un alvéolo** es una pequeña celda (formada por células) que tiene la forma de una uva. Dos o más alvéolos unidos forman un **saco alveolar**, comparable a un racimo de uvas pendiente de su rama. Las paredes de los alvéolos son muy delgadas y a través de ellas se produce el **intercambio del oxígeno y el dióxido de carbono con la sangre**.

Los pulmones tienen alrededor de trescientos millones de alvéolos, que si los estiráramos, cubrirían una superficie similar a la de una cancha de tenis. Sobre toda esa superficie sucede el intercambio gaseoso.

### Intercambio gaseoso

La superficie externa de cada uno de los alveolos pulmonares se encuentra cubierta por una red de pequeños



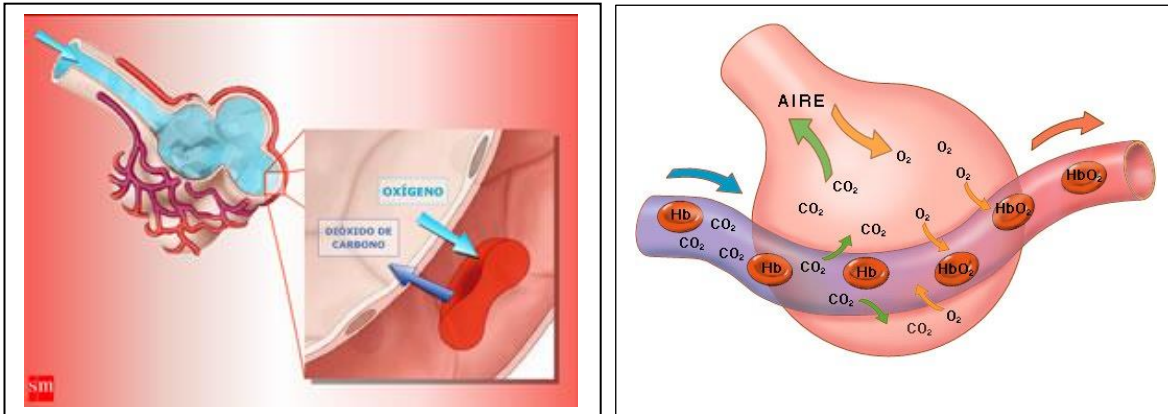
vasos sanguíneos, **los capilares**. Por ellos, circula la sangre, que será la encargada de distribuir el oxígeno hacia **todas las células del cuerpo** y de traer desde ellas el dióxido de carbono que debe **eliminarse**.

Es necesario entonces que ocurra un intercambio de gases. La sangre **toma** del aire que ingresa en los pulmones el oxígeno necesario y **cede** el dióxido de carbono producido. Este intercambio de gases se realiza a través de las paredes de los alvéolos y de los capilares que los rodean, que unidas forman la membrana respiratoria. Esta membrana es **muy delgada**, lo cual facilita el pasaje de los gases por difusión a través de ella.

Este intercambio de gases que se realiza a nivel de la membrana respiratoria se llama **respiración pulmonar** y en el proceso convierte la sangre pobre en oxígeno, que es la que proviene de todas las células del cuerpo, en sangre oxigenada.

Cuando la sangre oxigenada se distribuye a través de la circulación sanguínea hacia las células, debe ocurrir un nuevo intercambio de gases. El oxígeno transportado por la sangre pasa a las células, donde es utilizado para obtener energía de los nutrientes. A la vez, el dióxido de carbono que se produce como desecho de las reacciones químicas

celulares se transfiere hacia el torrente sanguíneo convirtiendo nuevamente la sangre oxigenada en sangre pobre en oxígeno. Este intercambio de gases se llama **respiración celular o respiración interna**.



La sangre es introducida en los riñones, en donde las nefronas se encargarán de **retirar los productos de desecho que se encuentran diluidos en ella, los cuales pueden ser perjudiciales** para el correcto funcionamiento del organismo, llegando a ser tóxicos.

Procesos que se dan en la formación de la orina:

### 1. Filtración

La sangre llega a la nefrona, en donde será filtrada por la cápsula de Bowman. Las sustancias que pueden ser filtradas aquí son de pequeño tamaño, quedando excluidas las moléculas complejas y células que puedan encontrarse en el torrente sanguíneo como plaquetas.

**El líquido que queda como resultado de este proceso es similar al plasma sanguíneo** en su composición y puede tener sustancias beneficiosas para el organismo.

### 2. Reabsorción

El líquido filtrado va pasando por tubos de la nefrona, siendo reabsorbido, pero **seleccionando sustancias aprovechables para que vuelvan a la sangre**.

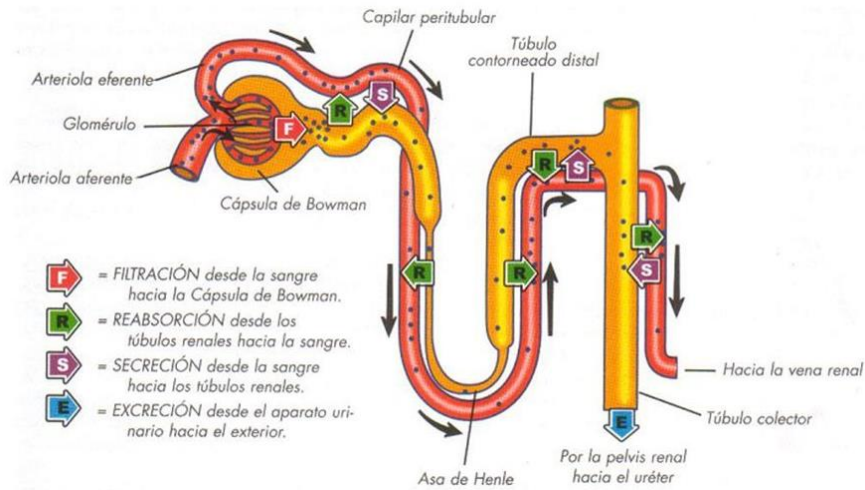
En caso de que sea así, será necesario reintroducirlas en el torrente sanguíneo mediante transporte activo, lo cual implica un gasto de energía, además de aprovechar agua de este plasma.

### 3. Secreción

Algunas sustancias no aprovechables pero que se han reabsorbido de forma equivocada **son secretadas desde los capilares sanguíneos al interior de la nefrona**, obteniéndose finalmente la orina.

### 4. Excreción

Desde el aparato urinario hacia el exterior.



## CÉLULAS

### Actividad:

1. De un ejemplo de cada uno de los postulados de la teoría celular.
2. Explique con un ejemplo cotidiano un caso de clasificación y explica por qué lo elegiste.
3. Explica por qué son tan importantes las procariontas en la historia de vida del planeta.
4. Completa el cuadro.

Estructura celular	Función
Membrana celular	
Pared celular	
Citoplasma	
Nucleoide	
Ribosomas	
Pilus y Flagelos	

### **Actividad**

A Realice un listado de bacterias perjudiciales para la salud, y que enfermedad provocan.

B Realice un listado de bacterias beneficiosas para el ser humano

### **Actividad**

#### **Diga que es verdadero y que es falso**

Las células vegetales son procariotas, y las animales eucariotas.....

Una diferencia entre procariotas y eucariotas es que las procariotas no son seres vivos.....

Las mitocondrias y cloroplastos explican la teoría endosimbiótica.....

Las paredes celulares son todas de celulosa.....

La pared celular es lo mismo que la membrana plasmática.....

Los flagelos permiten el desplazamiento.....

Cada una de nuestras células es una célula eucariota.....

### **Actividad**

Realice un listado de comidas comunes y diga que nutriente predomina en ellas.

### **Actividad**

1 Qué tipo de digestión hay? Dónde ocurren?

2 Qué órganos forman el sistema digestivo?, escríbalos en orden.

3 Describa la boca, el estómago y los intestinos delgado y grueso.

### **Actividad**

Describa los órganos que forman el sistema respiratorio