

Definición de la célula

La célula se entiende como la **unidad mínima** de un organismo capaz de actuar de manera autónoma en su funcionamiento y reproducción.

En consecuencia en el interior de las células se producen numerosas **reacciones químicas** que las permiten crecer, reproducirse, producir energía y eliminar residuos. El conjunto de estas acciones se llama **metabolismo**.

Todos los **seres vivos** están constituidos por una célula o por un número muy variable de ellas que actúan en funcionamiento conjunto. Las diferencias entre los seres vivos, surgen de la organización y complejidad de las células de cada uno, del medio en que se desarrollan y del papel que cumplen en el equilibrio natural.



En general, podemos clasificar los **seres vivos** en:

- ▶ **Unicelulares:** son aquellos constituidos por una única célula que realiza todas las funciones, por lo que son muy elementales como por ejemplo algunas algas.



- ▶ **Pluricelulares:** formado por un conjunto organizado de células que se especializan en una función, forman entidades superiores como tejidos, órganos, etcétera. A esta categoría pertenecen la mayoría de los seres vivos.



▶ Para saber más

Célula: una definición.

Este documento ofrece una sencilla definición del concepto de célula y aborda la teoría celular. Realiza las actividades de autocomprobación.

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/seruni-pluricelulares/contenidos3.htm>

[versión en caché]

Célula: su descubrimiento

Este artículo aborda de forma sencilla, el descubrimiento de la célula y aquellos personajes históricos responsables de ello.

<http://icarito.latercera.cl/icarito/2002/851/pag4.htm>

Tipos de células

De acuerdo con su **estructura**, las células pueden ser:

- ▶ **Procariotas**, cuando carecen de núcleo, estando su ADN disperso en el citoplasma, como ocurre en las bacterias y cianofíceas.
- ▶ **Eucariotas**, que son las que poseen un verdadero núcleo, conteniendo el ADN, protegido por la envoltura nuclear. Son las células de animales, plantas, hongos y protocistas (organismos unicelulares).

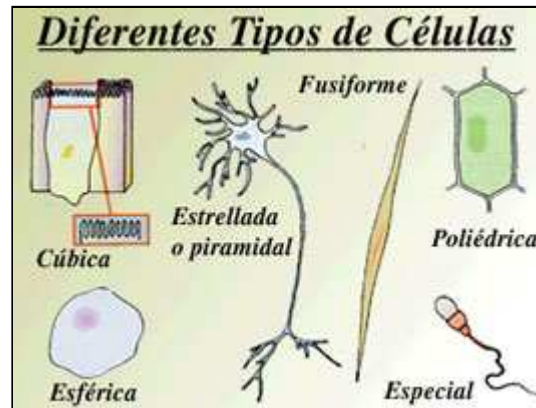
Los **virus** son organismos acelulares, necesitando la presencia de una célula para poder desarrollar su actividad vital.

Como has visto, existe gran diversidad de **células**. Cada una de ellas posee una forma específica dependiendo de la función a la que esté destinada. En general, las vegetales suelen tener forma **poliédrica**, mientras que las animales, y entre ellas las nuestras, presentan aspectos **esféricos o redondeados**.

Las **células animales** pueden presentar formas muy diversas:

- ▶ Cúbicas como las epiteliales que recubren el organismo.
- ▶ Alargadas como las de los músculos.
- ▶ Estrelladas como las nerviosas.
- ▶ Con formas especiales, como los espermatozoides.

Como podrás pensar, las células no son visibles a simple vista debido a su minúsculo tamaño. Por ello es necesario emplear un instrumento que nos permita verlas; éste es el **microscopio**.



Autoevaluación

▶ Para saber más

Célula procariota

Este documento proporciona una amena definición de célula procariota. Una vez leído este documento realiza las actividades propuestas.

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/seruni-pluricelulares/contenidos4.htm>

[versión en caché]

Célula eucariota: animal y vegetal

Este documento describe esquemáticamente la célula eucariota estableciendo semejanzas y diferencias. Realiza las actividades de auto comprobación.

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/seruni-pluricelulares/contenidos5.htm>

[versión en caché]

Célula y microscopio

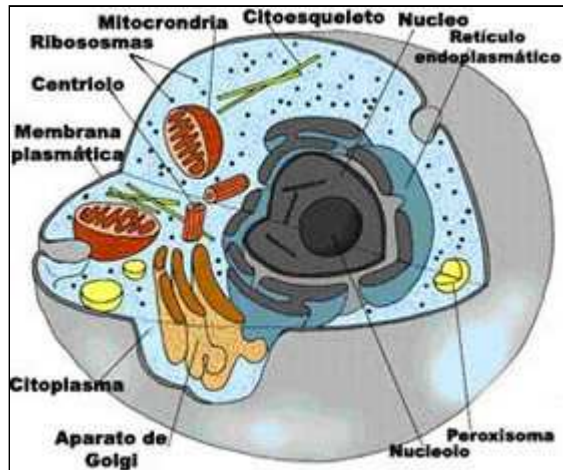
Este artículo, aborda la importancia del uso y descubrimiento del microscopio para el hallazgo de la célula.

http://icarito.latercera.cl/enc_virtual/c_nat/celula/celula1.html

La estructura de la célula: membrana plasmática, citoplasma y núcleo

Toda célula está formada por **tres partes**: membrana plasmática, citoplasma y núcleo.

En una **célula animal** encontramos:



- ▶ La **membrana plasmática**, que es una estructura que envuelve a la célula, con la función de aislar el interior y permitir el paso de ciertas sustancias y eliminar otras.
- ▶ El **citoplasma** es un componente viscoso en el cual se encuentran disueltos diferentes elementos como agua, sales minerales y nutrientes. Asimismo, encontramos los orgánulos, que son unas estructuras que cumplen distintas **funciones**, y se **clasifican** en:
 - ▶ **Ribosomas**: intervienen en la síntesis de proteínas
 - ▶ **Mitocondrias**: realizan la respiración celular
 - ▶ **Retículo endoplasmático**: encargado de almacenar sustancias
 - ▶ **Lisosomas**: con una función digestiva
 - ▶ **El aparato de Golgi**: realiza la secreción de sustancias
- ▶ El **núcleo** es el encargado de transmitir las órdenes a los orgánulos, conteniendo la **cromatina** constituida por **moléculas de ADN**, las cuales cuando se condensan forman **los cromosomas**, básicos para la reproducción.

Los **vegetales** también están formados por células. Sus células contienen los mismos elementos que las células animales, pero además, poseen dos componentes más: la pared celular y los plastos.

- ▶ La **pared celular** es la parte externa de la membrana plasmática que en los vegetales se encuentra formada por material celulósico que le da rigidez.
- ▶ Los **plastos** son orgánulos específicos de tres tipos: cloroplastos, leucoplastos y cromoplastos. Los más importantes son los **cloroplastos** ya que son los que contienen la clorofila necesaria para realizar la fotosíntesis.

▶ Para saber más

Variedad celular

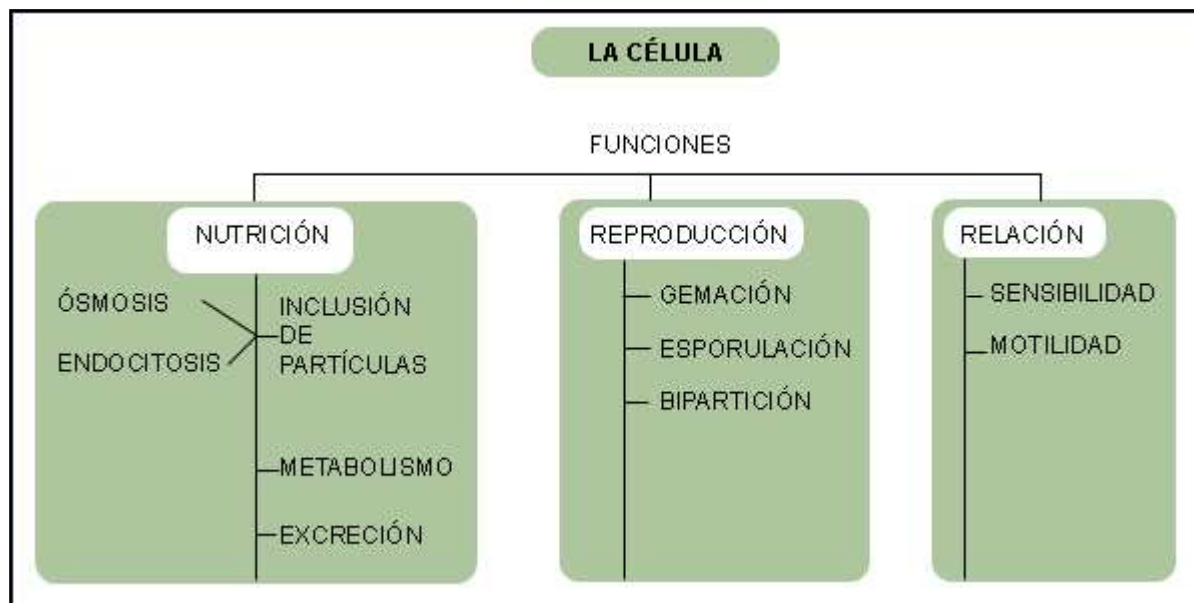
Mediante la lectura de este artículo, podrás ampliar tus conocimientos sobre los distintos tipos de células y partes constituyentes. Además puedes acceder a una serie de imágenes que ayudarán a comprender la información presentada.

<http://icarito.latercera.cl/icarito/2002/851/pag2.htm>

Funciones básicas de la célula

La célula, al igual que los organismos pluricelulares, lleva a cabo una serie de funciones básicas, que le van a permitir la supervivencia dentro de su ambiente.

Las **funciones básicas** de la célula y de cualquier ser vivo son la **nutrición, la relación y la reproducción**. Todas las células llevan a cabo estas funciones, pero no de igual manera.



Área de Ciencias Naturales - Módulo III

La Célula: estructura interna y metabolismo

Nutrición

La célula para nutrirse debe incluir en su interior diversas sustancias, llevar a cabo el metabolismo y realizar la excreción de los productos de deshecho. En la incorporación de esas nuevas sustancias, la membrana plasmática tendrá un comportamiento diferenciado según sea el tipo:



- ▶ Cuando las sustancias están disueltas, la célula no necesita hacer un gran esfuerzo, ya que pueden pasar a su interior a favor de un gradiente de concentración (desde la solución más concentrada a la más diluida), mediante el proceso de la **ósmosis**.
- ▶ Las partículas de mayor tamaño (sólidas, gotas de líquidos, etcétera) no pueden penetrar fácilmente, desempeñando la membrana un papel más activo, mediante el proceso de la **endocitosis**. Para ello, rodea a la partícula con la membrana, invaginándola e introduciéndola en el interior.

▶ Para saber más

Célula: nutrición

Este documento aborda de forma esquemática el concepto de nutrición celular y los distintos tipos de alimentación existentes. Realiza las actividades de autocomprobación.

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/seruni-pluricelulares/contenidos6.htm>

[versión en caché]

Célula: alimentación

Este artículo ofrece una simple explicación del proceso de nutrición celular mediante el apoyo de una ilustración que representa dicho proceso.

<http://icarito.latercera.cl/infografia/chumano/celula/alimentacion.htm>

Área de Ciencias Naturales - Módulo III

La Célula: estructura interna y metabolismo

Reproducción

Para la reproducción celular existen varios mecanismos:

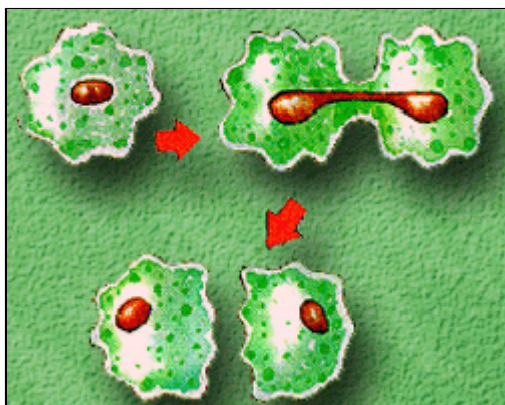
- ▶ En las células procariotas, se produce una división por **bipartición**.



- ▶ En las células eucariotas, primero se divide el núcleo en dos partes exactamente iguales por **mitosis**, luego el citoplasma puede dividirse de diferentes formas:
 - ▶ La **gemación**, es un proceso en el que salen unas yemas con material hereditario que se separan al final originando una nueva célula. Es característica de las levaduras.
 - ▶ En la **esporulación**, el núcleo se divide, originando varias células que quedan en el interior de la célula madre, hasta que la membrana se rompe y quedan liberadas.



- ▶ La mayoría de las células se reproducen por **bipartición**, dando origen a dos células idénticas.



▶ Para saber más

Célula: función de reproducción

Este documento describe detalladamente los distintos procesos reproductivos correspondientes a las diferentes células existentes, apoyando dicha información mediante ilustraciones. Realiza las actividades de autocomprobación.

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/seruni-pluricelulares/contenidos8.htm>

[versión en caché]

Mitosis: nuevas células

Este artículo ofrece una información esquemática sobre el proceso reproductivo de las células eucariotas.
http://icarito.latercera.cl/enc_virtual/c_nat/celula/celula8.html

Área de Ciencias Naturales - Módulo III

La Célula: estructura interna y metabolismo

Relación

Las **funciones de relación** permiten a la célula, mediante reacciones de **sensibilidad**, recibir **estímulos** (luminosos, químicos o mecánicos) de su medio y responder ante ellos, de forma positiva o negativa. La respuesta se efectúa desplazándose, mediante una **movilidad** que puede ser:



- ▶ Por movimiento amebioide, que se realiza por deformaciones de la membrana.
- ▶ Por cilios y flagelos, que son filamentos de la membrana plasmática.

▶ Para saber más

Célula: función de relación

Este documento proporciona una descripción sencilla sobre la función de relación que establecen las células con el medio. Realiza las actividades de autocomprobación.

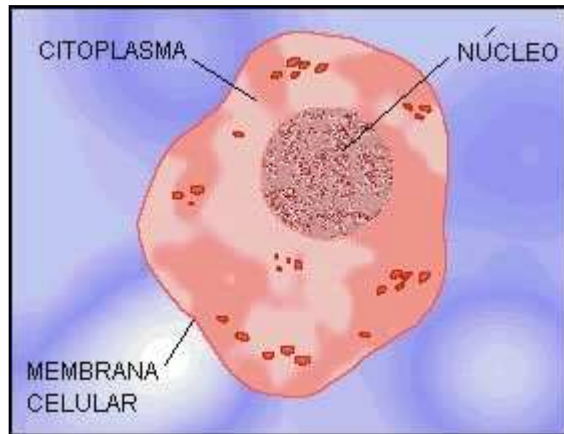
<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/seruni-pluricelulares/contenidos7.htm>
[versión en caché]

Área de Ciencias Naturales - Módulo III

La Célula: estructura interna y metabolismo

Introducción al metabolismo celular

El metabolismo es el conjunto de todas las reacciones bioquímicas que tiene lugar en la célula, con el objetivo de intercambiar materia y energía entre la célula y su medio.
En el metabolismo se distinguen dos fases:



- ▶ **Catabolismo**, son procesos de degradación, en los cuales a partir de moléculas complejas se obtiene energía y moléculas sencillas.
- ▶ **Anabolismo**, son procesos de síntesis, en los cuales a partir de moléculas sencillas y energía se obtiene las moléculas complejas que constituyen nuestro organismo

Área de Ciencias Naturales - Módulo III

La Célula: estructura interna y metabolismo

Fuentes de materia y energía: autótrofos y heterótrofos

De acuerdo con la forma de obtención de la materia y la energía, las células pueden ser:

- ▶ **Autótrofos**, cuando las células fabrican materia orgánica a partir de materia inorgánica utilizando una fuente de energía externa. Es la forma de nutrirse las células vegetales, mediante la fotosíntesis, que es un proceso anabólico.
- ▶ **Heterótrofos**, cuando las células no pueden sintetizar materia orgánica. Utilizan la materia orgánica que obtienen del medio, a partir de la cual también adquieren la energía necesaria para su funcionamiento mediante el proceso catabólico de la respiración.



Área de Ciencias Naturales - Módulo III

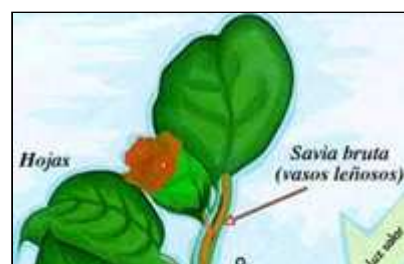
La Célula: estructura interna y metabolismo

Fotosíntesis

En la **fotosíntesis**, la célula utiliza como fuente de energía la luz solar, cuyos fotones altamente energéticos van a transferir parte de esa energía para formar moléculas orgánicas, como la glucosa, a partir del dióxido de carbono de la atmósfera, liberándose oxígeno. Este proceso tiene lugar en el interior de los cloroplastos, interviniendo la clorofila como molécula fundamental.

La fotosíntesis se realiza en dos etapas:

- ▶ **Fase luminosa**: la **clorofila**, pigmento verde contenido en los cloroplastos, absorbe energía luminosa para transformarlo en **energía química**. En ella se rompen las moléculas de agua que la planta ha



captado por la raíz junto con las sales minerales, transformando la savia bruta en nitrógeno y oxígeno. Este último será vertido al exterior como gas residual para la planta pero como elemento básico para el resto de los seres vivos, manteniendo así el equilibrio biológico.

- ▶ **Fase oscura:** el hidrógeno se mezcla con el dióxido de carbono que también ha tomado la planta del aire produciendo, gracias a la energía química, hidratos de carbono básicos para la alimentación de la planta. Estos junto con los azúcares, derivados también del mismo proceso, darán lugar junto con el agua a la **savia elaborada**.

Además, la fotosíntesis no es necesaria sólo para la planta sino para todos los seres vivos ya que es la base de la cadena alimenticia que alimentará a otros para que estos a su vez, puedan alimentar a otros seres puesto que los demás no pueden realizar el proceso de fotosíntesis.

▶ Para saber más

Fotosíntesis

Este documento aborda una explicación breve del proceso de alimentación de las plantas.

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0574-02/fotosintesis.html>

Área de Ciencias Naturales - Módulo III

La Célula: estructura interna y metabolismo

Respiración celular

En la **respiración**, la célula va a obtener la energía acumulada en las moléculas orgánicas, como la glucosa, utilizando para ello el oxígeno atmosférico, liberándose como productos de desecho dióxido de carbono y agua. La respiración se produce en el interior de las mitocondrias, que son orgánulos presentes en todas las células, tanto animales como vegetales.



▶ Para saber más

Respiración

Este documento aborda una explicación breve del proceso de respiración de las plantas.

<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0574-02/respiracion.html>

Área de Ciencias Naturales - Módulo III