



IPET 132 PARAVACHASCA
TRABAJO PRÁCTICO DE CIENCIAS NATURALES
CURSO: 4°
ASIGNATURA: BIOLOGÍA
PROFESORA: LUCÍA ROLÓN

TEMA: Oficio del estudiante / Introducción / Método Científico / La Célula
MES: MARZO

TP N°: 1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Participación del estudiante
- Entrega de las actividades incluidas en el TP y de las actividades propuestas en cada clase
- Carpeta completa

PROPÓSITOS:

Comprender al oficio de estudiantes como un conjunto de actitudes personales y grupales como necesarias para el buen desempeño escolar.

Promover la lectura de textos referidos a la materia, para su posterior interpretación y exposición oral.

Comprender en qué consiste el Método Científico.

Secuenciar las etapas del Método Científico.

Diseñar un experimento.

Interpretar a la célula, sus componentes y funciones como la unidad funcional de todos los seres vivos.

Identificar los diferentes tipos celulares.

PRESENTACION DE LA MATERIA:

Se informará a los estudiantes como se abordará materia a lo largo del año.

Se advertirá la importancia de tener continuidad en todas las secuencias didácticas, ya que el estudio del cuerpo humano, sus funciones, no pueden saltarse temas, con lo cual se incentiva a la asistencia a clases.

Cada Secuencia Didáctica incluye en el encabezado los temas y los criterios de evaluación los cuales deberán cumplir los estudiantes para la aprobación de la materia.

SOBRE OFICIO DE ESTUDIANTES

Un estudiante en la escuela secundaria...

- Cumple con los tiempos de entrega de las actividades que le proponen.
- Lee los textos que le indican los docentes.
- Tiene una actitud de escucha en el transcurso de la clase.
- Toma notas en una carpeta/cuaderno según lo que se sugiere en clase.
- Formula preguntas.
- Responde preguntas cuando se las formulan.
- Resuelve las actividades que los profesores le proponen.
- Aporta ideas.

Actividad 1: La propuesta es que los estudiantes lean este listado y que, individualmente:

- A. Señalen cuatro características que consideren que son las más relevantes.
- B. Completen con dos características que no estén presentes en el listado.

A partir de este ejercicio se les propone formar grupos de cuatro o cinco integrantes:

- C. Comparar los listados: ¿Todos marcaron lo mismo? Si hay diferencias ¿a qué pueden deberse?

¿El listado “funciona” para todas las asignaturas? ¿O hay casos diferentes?.

- D. Analizar las características que agregaron, intentando identificar si hay miradas similares, si no las hay, si es posible acordar un listado único.

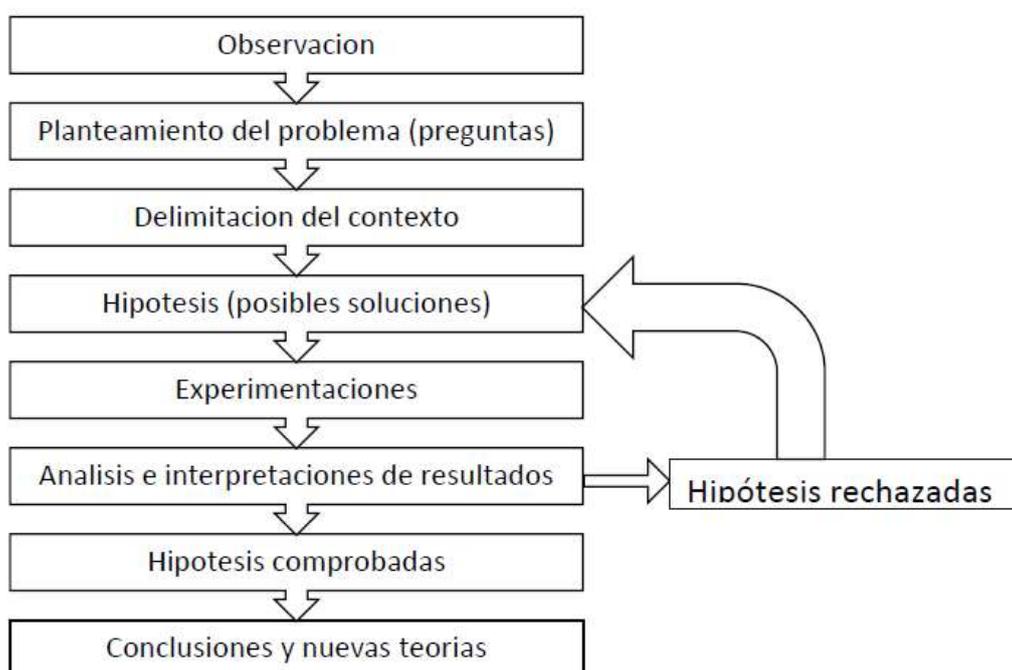
Luego de este trabajo se realiza una puesta en común, donde el tutor gestiona el diálogo y profundiza en aquellos aspectos que cree importante revisar críticamente.

La meta es ofrecer a los estudiantes una propuesta que enseñe a interpretar la información acerca de la tarea que se les propone. Esto forma parte de “leer para estudiar”: tener en claro qué propósito se persigue, identificar cuánto se sabe del tema luego de la lectura, hacer una lectura global y luego una lectura “parte por parte” son algunas de las acciones que nos proponemos abordar con esta actividad.

EL MÉTODO CIENTÍFICO

Se considera método científico de investigación a una serie de pasos sistemáticos e instrumentos que nos lleva a un conocimiento científico. Estos pasos nos permiten llevar a cabo una investigación.

Etapas del método científico de investigación. El científico se plantea una pregunta, producto de la observación de un hecho o fenómeno, define y delimita el contexto donde está inmerso el hecho y formula posibles soluciones (hipótesis), las cuales serán sometidas a un proceso de nuevas observaciones y/o experimentaciones (pruebas). Los resultados que obtiene son sometidos a un proceso de análisis e interpretación y de ser confiables las suposiciones o hipótesis anteriores, éstas constituirán explicaciones válidas para ese hecho o fenómeno, existiendo la posibilidad de ser generalizados a hechos y fenómenos similares. De no ser comprobada la hipótesis planteada, se formularán nuevas hipótesis y se repite el ciclo investigativo.



No podemos concebir el método científico de investigación como un procedimiento o instrumento rígido, pero aun así, por ser sistemático, debe mantener características específicas que lo identifiquen de otros instrumentos de investigación, por lo tanto se puede decir que el método científico es:

1. Es fáctico: Es de carácter empírico, se basa fundamentalmente en hechos.
2. Transcendental: Aunque realmente parte de ellos, va más allá de mismos hechos.
3. Verificación empírica: Revisa sus afirmaciones con la realidad.
4. Autocorrectivo y progresivo: En caso de ser necesario, corrige o ajusta sus conclusiones y es progresivo ya que al no tomar sus conclusiones como infalibles y finales, está abierto a nuevos aportes y a la utilización de nuevos procedimientos y de nuevas técnicas.
5. Formulación general: Aunque no pasa por alto aspectos individuales, se interesa en hechos generales comprobados como ley o clase clasificable y legal.
6. Objetivo: Busca o persigue hallar la verdad fáctica, sin importar lo que piense sobre tal hecho el investigador. Es decir que aunque sus ideales o principios sean distintos, acepta como realidad un hecho comprobado.
7. Racional: Ya que siempre tiene una explicación de las cosas y por que esta integrado a principios y leyes.
8. Sistemático: Porque sus elementos siempre están relacionados entre sí, tiene un orden y jerarquía.
9. Analítico: Por que estudia los fenómenos con mayor profundidad.
10. Claro y Preciso: Porque no acepta la vaguedad, siempre debe ser claro y preciso.
11. Simbólico: Tiene un lenguaje cuyo signo y símbolos, tienen un significado determinado.
12. Comunicable: Porque se brinda a todo aquel cuya cultura permita entenderlo.
13. Metódico: Por que planea procedimientos para los fines que se persigue y para la forma de obtenerlo.
14. Explicativo: Investiga las causas, busca explicaciones del porque son las cosas así y no de otra manera, porque permite modificar hipótesis en beneficio de la sociedad.
15. Útil: Porque se presentan nuevos cambios a la sociedad.

Ejemplos de aplicación del método científico

Ejemplo 1:

Imaginemos que llegamos un día a casa y, al ir a encender el televisor, este no responde. ¿Cómo aplicaríamos el método científico?

Observación: La observación en este caso se haría respecto del propio aparato de televisión y del mando a distancia que no hace que se encienda. Observaríamos todo lo relativo al objeto en cuestión que queremos estudiar: su estado físico, las conexiones de los cables, si el control tiene pilas, si hay electricidad en el resto de la casa, etc.

Hipótesis: Tras haber realizado las observaciones pertinentes, formularíamos las hipótesis probables. Debido a que el televisor sí está conectado al enchufe y que el resto de la casa sí tiene electricidad, deducimos que el fallo que hace que no se encienda tiene que estar o bien en las pilas del control, o en el propio aparato de televisión o en el control.

Experimentación: De este modo, llevaríamos a cabo varios experimentos. Por ejemplo, probaríamos de cambiar las pilas del control e intentaríamos encender la televisión ahora, o probaríamos a encender el televisor directamente con el botón de la propia caja de la televisión en lugar de hacerlo con el control, etc.

Teoría: A partir de los resultados de los experimentos, elaboraríamos una teoría que contemplase toda la información de la que disponemos. Si después de hacer todos los experimentos anteriormente mencionados el televisor sigue sin encenderse, podremos descartar que el fallo esté en la caja de la televisión o en las pilas del control. Por lo que, parecerá probable, que el fallo deberá estar en el propio control o en algún componente de la caja que no esté relacionado con el botón de encendido.

Conclusión: La conclusión será el conocimiento que obtendremos a partir de los pasos anteriores. De este modo, la conclusión será que, o bien el control, o un elemento del televisor que no es el botón de encendido, o ambos a la vez, están averiados y, por eso, el televisor no se enciende.

Ejemplo 2

Observación: Se observa que, si se dejan caer una hoja de papel y una piedra, la piedra llega al piso más rápidamente que la hoja de papel.

Hipótesis: Dos cuerpos de diferente masa en caída libre llegan con diferentes velocidades al piso.

Experimentación:

Experimento 1: Se dejan caer una hoja de papel y una piedra a diferentes alturas, desde un metro hasta 10 metros y se observa que siempre caen con diferentes velocidades llegando primero al suelo la piedra y después la hoja de papel.

Experimento 2: La hoja de papel se compacta en una bola de papel, de manera que ofrezca una menor resistencia al aire y se deja caer junto con la piedra a diferentes alturas, desde 1 metro hasta 10 metros, observándose que llegan siempre al mismo tiempo al suelo.

Conclusión: Los cuerpos en caída libre en el vacío siempre llegan al mismo tiempo al suelo, independientemente de su masa. Es la resistencia al aire lo que hace que algunos lleguen más rápido que otros y esto depende más de su forma que de su masa.

Actividad 2:

- a) Realizar un esquema/mapa/gráfico/cuadro donde se represente la definición de método científico, sus pasos y características.
- b) Escribir dos casos (similares a los ejemplos) donde se puedan aplicar los pasos del método científico. Un caso debe estar relacionado con la vida diaria y el otro con la biología.

LA CÉLULA

Los organismos constituidos por **células eucariotas** abarcan una enorme variedad de formas de vida que muestran diferentes mecanismos de obtención de energía, así como viven en hábitats sumamente diversos. Entre estos organismos se pueden encontrar desde las algas, protozoos y hongos hasta la diversidad de plantas y animales que pueblan el planeta.

Los **procariontes** fueron las únicas formas de vida en nuestro planeta durante millones de años hasta que aparecieron los eucariotes. El origen de las primeras células eucariotas a partir de organismos procariontes fue una de las principales transiciones evolutivas.

La transición biológica entre procariontes y eucariontes fue llamada **endosimbiosis** y ha sido desarrollada por la **Teoría Endosimbiótica**. Esta teoría establece que las **organelas** u **orgánulos** de la célula eucariota (como las mitocondrias y los cloroplastos) se originaron a partir de *bacterias simbiotas*. La **endosimbiosis** es la asociación en la cual un organismo habita en el interior de otro organismo. Así se explica el desarrollo de las organelas y la aparición de la célula eucariota por la asimilación simbiótica de varias bacterias con habilidades diferenciadas. Gracias a la endosimbiosis los organismos eucarióticos tienen la capacidad de realizar procesos metabólicos que evolucionaron originalmente en bacterias.

Se denominan orgánulos u organelas, a las diferentes estructuras suspendidas en el citoplasma de una célula eucariota, que tienen una forma y unas funciones especializadas bien definidas y diferenciadas. La célula procariota normalmente carece de orgánulos.

Luego de leer el texto identificar las palabras que no conocen, escribirlas en la carpeta y buscar su definición.

Actividad 3: Unir con flechas

- | | |
|---|--|
| 1. La teoría endosimbiótica | son siempre eucariontes. |
| 2. Los fósiles más antiguos de procariontes | dio origen a los cloroplastos. |
| 3. Los fósiles más antiguos de eucariontes | datan de 1.500 millones de años de antigüedad. |
| 4. La simbiosis | dio origen a las mitocondrias. |
| 5. El procarionte fotosintético | pueden ser procariontes o eucariontes. |
| 6. El procarionte aeróbico | datan de 3.500 millones de años de antigüedad. |
| 7. Los organismos pluricelulares | explica el origen de los eucariontes. |
| 8. Los organismos unicelulares | es una relación de beneficio mutuo entre dos organismos. |

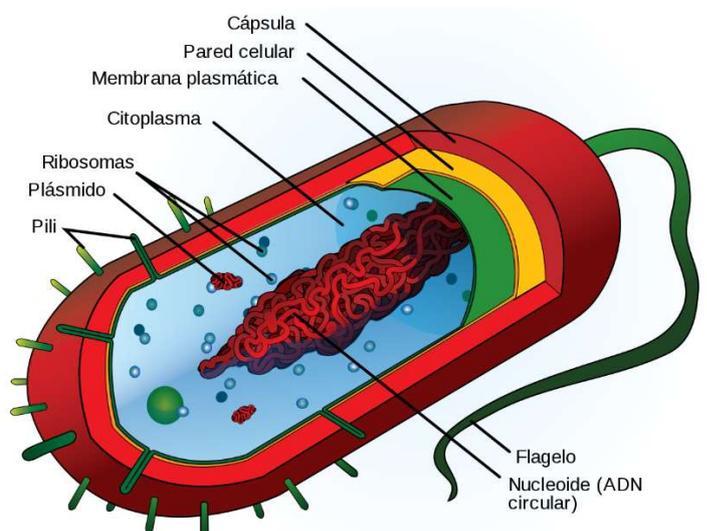
Tipos de células:

Considerando los tipos de células, las podemos clasificar en: PROCARIOTAS y EUCARIOTAS. Las Eucariontes pueden ser de animales o vegetales.

CELULAS PROCARIOTAS

Características principales:

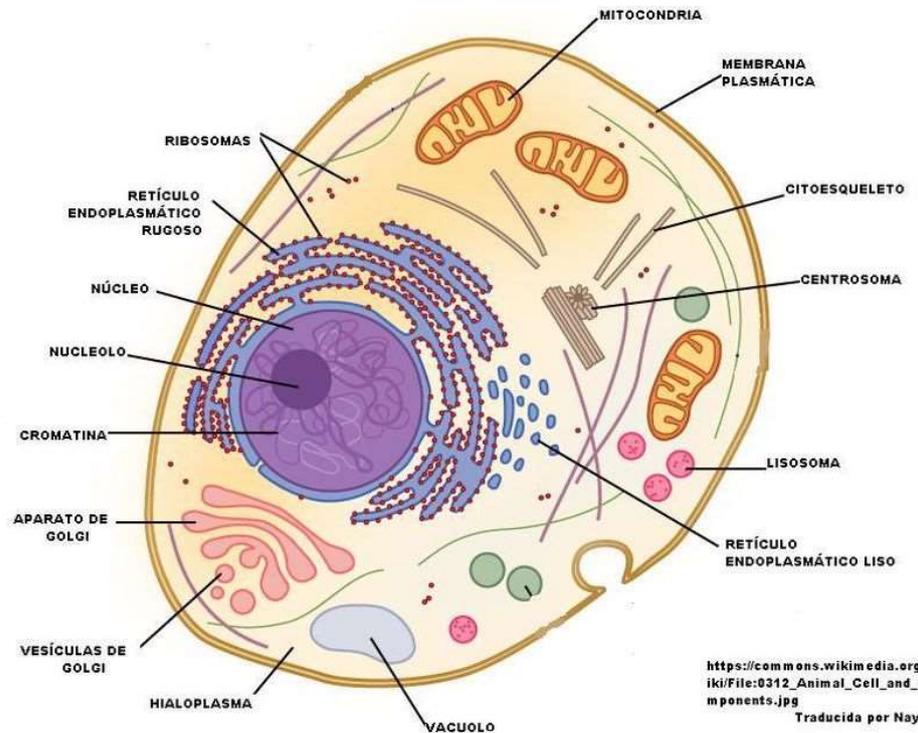
- Procariota significa "Antes del núcleo"
- Son los organismos más antiguos y dominantes en el mundo
- Pertenecen al reino de las BACTERIAS Y ARCHEA
- Son organismos unicelulares
- El material genético es una molécula grande y circular de ADN a la que se asocian débilmente proteínas. Esta ubicado en el nucleóide y carece de membrana nuclear
- Los primeros organismos vivos eran células semejantes a las procariontes actuales
- Miden de 1 a 10 micrómetros de diámetro



CELULAS EUCARIOTAS

Características principales:

- Eucariota significa "Buen núcleo o centro"
- Pertenecen al reino de los ANIMALES, VEGETALES Y HONGOS
- Son organismos PLURICELULARES
- El material genético está rodeado de un ADN lineal y unido fuertemente a proteínas, rodeado y contenido por una membrana nuclear (núcleo)
- Son más complejas y de mayor tamaño que las procariontes
- Miden de 10 a 100 micrómetros de diámetro

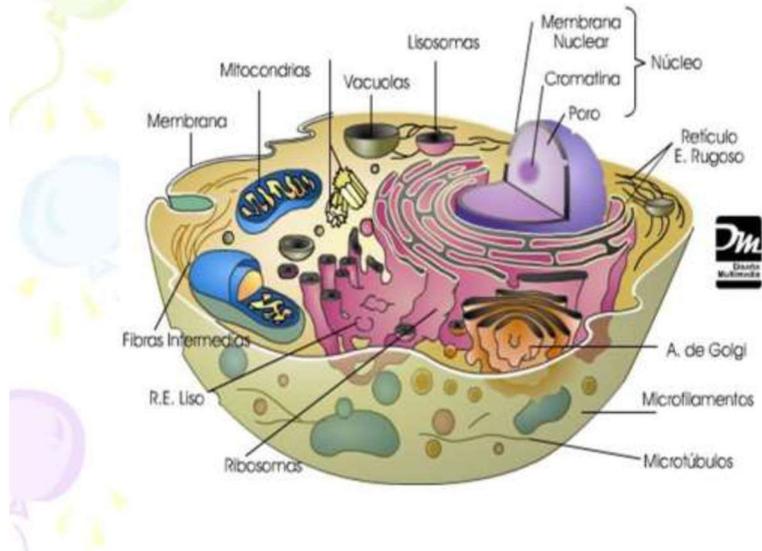


Diferencias: tipos de organización celular.

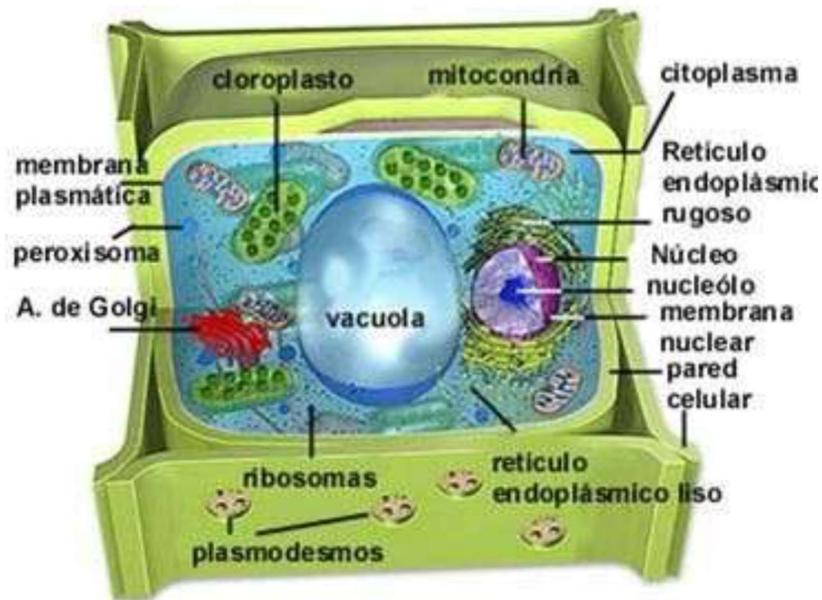
Ana Guijarro Hernández

Células eucarióticas	Células procariontes
La célula animal NO posee pared celular; la célula vegetal tiene pared de celulosa, y las células fúngicas, de quitina.	Posee pared celular de peptidoglucano.
Núcleo presente ; el material genético se encuentra "encerrado" por la membrana nuclear.	Núcleo ausente ; el material genético se encuentra disperso en el citoplasma, ubicado en la región nuclear.
El ADN se organiza en varios cromosomas lineales , cuyo número varía según la especie.	El ADN se dispone en una sola molécula circular .
Uno o más nucléolos , formados por ARN y proteínas.	No hay nucléolo.
Hay ribosomas (de mayor tamaño que en procariontes) y orgánulos membranosos tales como mitocondrias, lisosomas, retículo endoplasmático, aparato de Golgi; en la célula vegetal también puede haber plastos, como los cloroplastos.	Los únicos orgánulos son los ribosomas (de menor tamaño que en eucariotas). No hay orgánulos membranosos.
Se reproduce por mitosis . En la formación de gametos (células reproductoras), se da reproducción por meiosis.	Se reproduce por fisión binaria .
Su tamaño generalmente oscila entre 10 y 100 micrómetros . Algunas pueden llegar a ser visibles a simple vista.	Su tamaño oscila entre 1 y 10 micrómetros .
Las enzimas y pigmentos se encuentran en orgánulos membranosos, tales como mitocondrias, lisosomas o cloroplastos .	Las enzimas y pigmentos se encuentran en repliegues de la membrana plasmática .
Poseen célula eucariota los animales, las plantas, los hongos, los protozoarios y las algas .	Poseen célula procarionte las bacterias, las cianobacterias y las arqueas .

Célula animal



Estructura de una célula vegetal



“LA CELULA NO ES UNA COMBINACIÓN FORTUITA DE COMPONENTES, SI NO UNA ENTIDAD DINAMICA E INTEGRADA, ES DECIR, UN SISTEMA”

Actividad 4: Investigar sobre los tipos de células

- Crear un cuadro comparativo con las principales características que diferencian a las células procariotas, eucariotas vegetales y eucariotas animales.
- Dibujar en la carpeta los distintos tipos de células procariotas, eucariotas vegetales y eucariotas animales señalando sus partes.