CAPÍTULO I

EL ESTUDIO DE LA VIDA

OBJETIVOS

- Análisis de prefijos y sufijos para definir algunos términos biológicos
- Explicación del método científico
- Descripción de los experimentos clásicos sobre el origen de los seres vivos
- Conocer las características de los seres vivos
- Comparación de las teorías de Lamarck y Darwin

EL ESTUDIO DE LA CIENCIA

SUMARIO

- El estudio de la ciencia
  1. La ciencia y el vocabulario científico
  2. Las observaciones científicas
  3. La formulación de hipótesis
  4. La experimentación
  5. Las conclusiones y teorías
- Origen de los seres vivos
- ¿Qué es la vida?
- Evolución
- Clasificación de los seres vivos

La ciencia y el vocabulario científico

- La ciencia es un método para obtener el conocimiento de la naturaleza.
- La ciencia incluye el examen de la naturaleza con el fin de entenderla y describir sus aspectos.

- La ciencia busca interrogantes sobre la naturaleza

¿Por qué migran las aves? ¿Cómo encuentran su camino las aves migratorias?

- Muchos términos científicos se forman con prefijos y sufijos sobre la base de sus significados propios

Prefijos y sufijos	Significado
bio-	vida
cito-	célula
-dermis	piel
epi-	sobre
histo-	tejido
-logía	estudio de
micro-	pequeño
neuro-	nervio
osteo-	hueso
proto-	primero
zoo-,-zoa	animal (es)

- La palabra **biología** tiene dos partes: ***bio***- y –***logía***. El prefijo ***bio***- significa ***vida***. El sufijo -***logía*** significa el ***estudio de***.
- Entonces, la biología es el estudio de la vida.
- De igual manera, la zoología es el estudio de los animales.
- ¿Cuáles serían los significados de *citología*, *epidermis* y *osteocito*?

- La **tecnología** es el conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico.

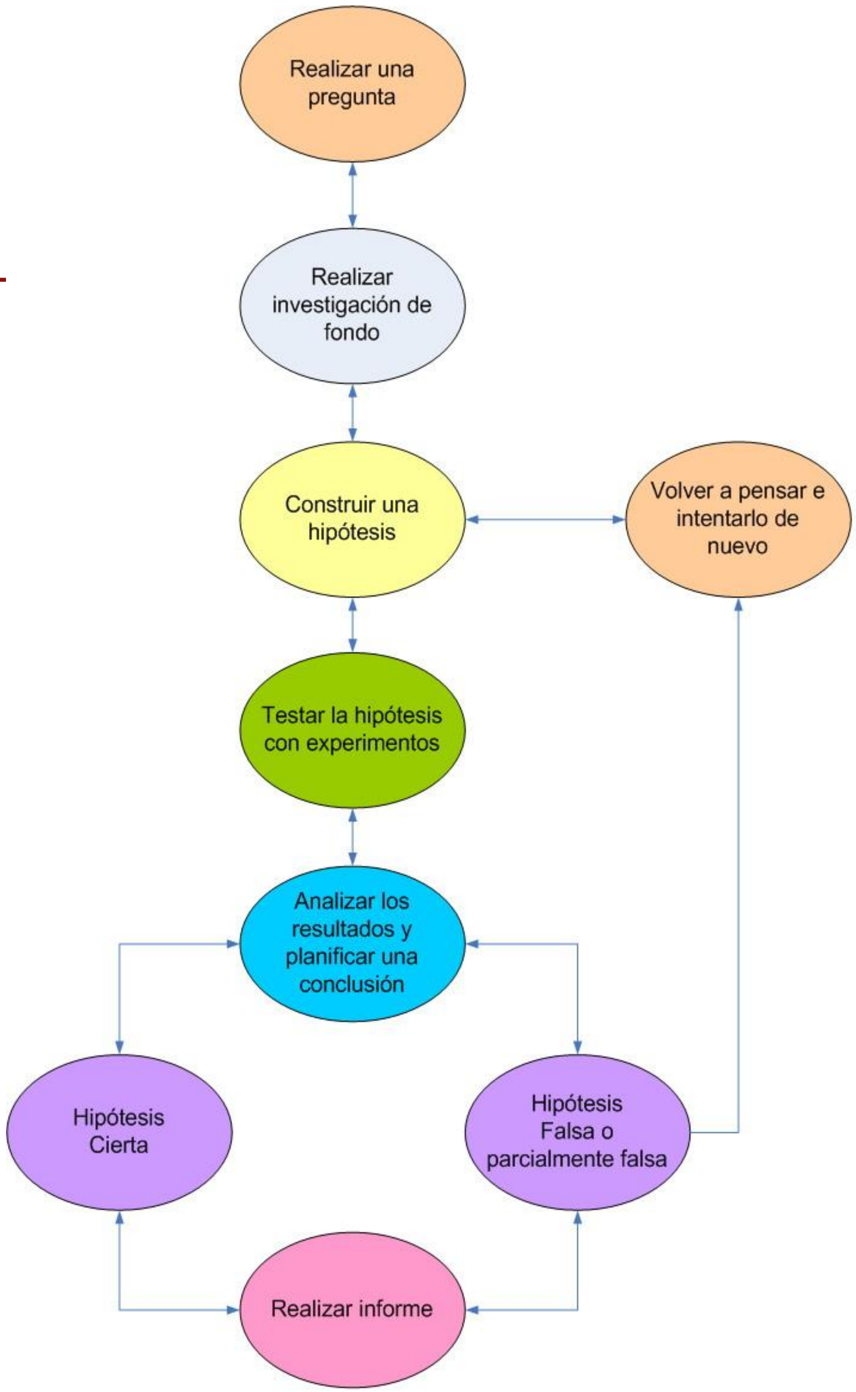
- La palabra **tecnología** puede definirse como el uso del conocimiento científico para mejorar la calidad de la vida humana.

- La **tecnología** es llamada también *ciencia aplicada*.

- Todas las ramas de las ciencias: biología, química, física, etc. estudian la naturaleza de la misma manera.
- Los científicos usan el método científico al intentar explicar la naturaleza.
- El **método científico** es una manera de recopilar información y comprobar ideas.
- Es la manera de hallar respuestas a las interrogantes sobre la naturaleza.

- El método científico consta de los siguientes pasos generales:

1. Hacer observaciones
2. Formular una hipótesis
3. Someter a prueba la hipótesis
4. Llegar a conclusiones



Las observaciones científicas

- Observar es aplicar atentamente los sentidos a un objeto o a un fenómeno analizándolo tal como se presenta en realidad.
- La observación es la base de conocimiento de toda ciencia.
- Es el procedimiento empírico mas común de conocimiento.
- El primer paso del método científico tiene lugar cuando se hace una observación sobre algún evento o característica de la naturaleza.

- Los científicos deben cuidarse que sus opiniones y sus emociones no influyan en lo que observan.

- Una idea u opinión que influye una observación es una idea falsa.

- Las observaciones de un científico además de ser exactas, deben constar ya sea en un registro escrito, película, grabación o en otra forma de registro.

Por ejemplo, un científico que le tenga miedo a las serpientes siempre le parecerá agresivo el comportamiento de estos animales y es muy probable que su prejuicio influya en su observación.

La formulación de hipótesis

- Una observación o serie de observaciones llevan al científico a hacer una o más preguntas.
- La formulación de la pregunta hace que el científico plantee una hipótesis.
- La hipótesis es la posible contestación a una pregunta sobre la naturaleza, basada en observaciones, lecturas y conocimientos de un científico.

¿Qué hipótesis se puede formular acerca de la forma en que los murciélagos cazan de noche?

Una hipótesis puede ser que usan su vista al cazar de noche.

La experimentación

- La prueba científica de una hipótesis se llama experimentación.
- El científico debe diseñar un experimento para probar la hipótesis que plantea.
- Un experimento incluye generalmente:
  - el grupo control
  - el grupo experimental
- El grupo experimental difiere del grupo control en una condición que es la que se está probando en el experimento.
- Esta condición que distingue al grupo experimental se denomina **factor variable**.

- Cuando se realiza un experimento, se deben anotar las observaciones exactas tanto del ***grupo experimental*** como del ***grupo de control***. Todas estas observaciones conforman los datos del experimento.

- Para que los datos que se obtienen de un experimento sean confiables, debe obtenerse información suficiente.

- Finalmente los datos deben organizarse y analizarse. Actualmente, los científicos tienen computadoras que reducen notablemente el tiempo que toma esa tarea.

Las conclusiones y las teorías

- La información que se obtiene de un experimento se analiza con el fin de comprobar si se confirma o no la hipótesis original.
- Una hipótesis puede afirmarse o no con la experimentación.
  Si apoya → hipótesis válida
  Si no apoya → hipótesis no válida
- Una **teoría** es una explicación de algo en la naturaleza, que se ha demostrado repetidas veces.
- En ciencia, una **teoría** es una explicación que tiene un alto grado de confiabilidad.
- Las teorías científicas pueden cambiar y en algunos casos aparecen nuevas teorías que las sustituyen. Ej. La teoría atómica se ha modificado en varias ocasiones

- Además de las teorías, la ciencia tiene leyes o principios.
- Una **ley científica** es una descripción de algún aspecto de la naturaleza.

La ley de Allen dice que algunas partes del cuerpo de un animal, como las orejas, son más pequeñas en los climas fríos que en los climas cálidos.

Liebre ártica

Liebre de cola negra

Conceptos básicos

- La **ciencia** es un método para obtener el conocimiento de la naturaleza.
- La **biología** es el estudio de la vida.
- La **tecnología** es el uso del conocimiento científico para mejorar la calidad de la vida humana.
- El **método científico** es una manera de recopilar información y comprobar ideas.
- El método científico consta de las siguientes pasos generales:

1. Hacer observaciones
2. Formular una hipótesis
3. Someter a prueba la hipótesis
4. Llegar a conclusiones

- El registro de sus observaciones son los datos del experimento.
- La **hipótesis** es la posible contestación a una pregunta sobre la naturaleza, basada en observaciones, lecturas y conocimientos de un científico.
- La prueba científica de una hipótesis se llama **experimentación**.
- Una **teoría** es una explicación de algo en la naturaleza, que se ha demostrado repetidas veces.
- Una **ley científica** es una descripción de algún aspecto de la naturaleza.