

Biología 1º Periodo

Pensamiento Científico

- **Ciencia:** Método organizado para reunir y analizar evidencia sobre el mundo natural. Es una forma de pensar y conocer el mundo.
 - La palabra ciencia también se refiere al cuerpo de conocimientos que los estudios científicos han reunido a lo largo de los años.
 - **Conocimiento:** Hechos o información adquiridos por un ser vivo a través de las experiencias o la educación. (El conocimiento se construye)
-

Características de la Ciencia

- **Fáctica:** Basada en hechos.
 - **Analítica:** Aborda problemas definidos uno a uno; trata de descomponerlos, entenderlos y explicar su integración.
 - **Sistemática:** Se Integra de ideas entre si de forma lógica.
 - **Abierta:** Las nociones o ideas "no son finales", están abiertas a cambios y refutaciones.
 - **Verificable:** Siempre puede ser verificada por experimentación u observación.
 - **Metódica:** Utiliza el método científico.
 - **Predictiva**
 - **Útil**
-

Tipos de Ciencias

- **Ciencias Formales:** Aquellas que no pueden comprobarse en la realidad, ya que trabajan con conceptos abstractos.
 - Matemáticas
 - Lógica
- **Ciencias Empíricas:** Tienen una correlación real con el mundo. El conocimiento proviene de fenómenos observables.
 - Ciencias Naturales
 - Ciencias Sociales

Tipos de Ciencias Empíricas

● Ciencias Naturales:

- Estudian fenómenos naturales, incluyendo la vida.
- Trabajan con el método científico.
- Nos explican las cosas acerca del mundo desde un punto de vista riguroso y ateniéndose a fenómenos dados.
- Ejemplos: Física, Química, Biología, etc.

● Ciencias Sociales:

- Estudian el comportamiento humano y las sociedades.
- No es posible usar un método riguroso.
- Los fenómenos son difusos, y el punto de vista cambia bastante.
- Ejemplos: Psicología, Sociología, Economía, etc.

Actitud Científica

- **Curiosidad:** Observar y hacer preguntas.
- **Escepticismo:** Cuestionar las ideas e hipótesis existentes, y rehusar a aceptar sin evidencia.
- **Mente Abierta:** Aceptar ideas diferentes.
- **Creatividad:** Tener la capacidad de diseñar de forma creativa.
- **Honestidad**
- **Capacidad de compartir**

Ciencia vs. Pseudociencia

- **Ciencia:** Observación → Hipótesis → Experimentación → Teoría → Ley
- **Pseudociencia:** Observación → Hipótesis → Experimentación → Teoría → Ley
- **En una pseudociencia:**
 - No hay hechos reales ni comprobables.
 - No usa el método científico.
 - No es verificable.
 - No es abierta.

Ciencias Sociales	Ciencias Naturales	Pseudociencias
Filología	Etnobotánica	Ufología
Etnobotánica	Entomología	Criptozoología
Historia	Biotecnología	Grafología
	Genómica	Astrología
	Fisiología	

Biología

- **La ciencia usa el método científico para proveer nuevos conocimientos acerca de diferentes fenómenos.**
- **Tecnología:** Aplicación sistemática de un conjunto de conocimientos científicos a actividades prácticas.
 - Aplicación directa del conocimiento.
 - Desarrollo de nuevos productos.
 - Manufactura y aprovechamiento.
- **La Biología desarrolla Tecnología.**
- **La Biología colabora con:**
 - Matemáticas
 - Física
 - Química
 - Historia
- **La Biología estudia los organismos.**
- **La biología usa herramientas para estudiar la vida, como:**
 - Microscopía
 - Cristalografía
 - Electroforesis
 - Estadística
 - Métodos matemáticos
- **Aplicaciones de la Biología:**
 - Medicina
 - Biotecnología
 - Agricultura
 - Mejora ambiental
 - Administración de recursos
 - Selección artificial

Principales Ramas de la Biología

- **Entomología:** Estudia a los insectos.
- **Mastozoología:** Estudia a los mamíferos.
- **Ficología:** Estudia a las algas.
- **Herpetología:** Estudia a los reptiles y los anfibios.
- **Ictiología:** Estudia los peces.
- **Micología:** Estudia a los hongos.
- **Ornitología:** Estudia las aves.
- **Botánica:** Estudia las plantas.
- **Zoología:** Estudia los animales.
- **Ecología:** Estudia la interacción de los organismos con su medio ambiente.
- **Citología:** Estudia las células.
- **Etología:** Estudia el comportamiento de los organismos.
- **Genética:** Estudia los patrones de herencia y las mutaciones.
- **Sistemática:** Clasifica a los organismos de acuerdo a su relación filogenética.

Conocimiento

- **Conocimiento Empírico:**

- Experiencia y observación.
- Parcial e inexacto.
- No sigue ningún método formal.

- **Conocimiento Científico:**

- Producto de experimentación metódica, minuciosa y controlada.
- Es preciso.
- Usa un método formal.

Métodos de Investigación

Documental	Observacional	Comparación	Experimental
<ul style="list-style-type: none">- Búsqueda de información bibliográfica.- No hay interacción con el objeto de estudio.- Se limita a buscar, comparar y organizar la información disponible.- Teórico.	<ul style="list-style-type: none">- Un individuo o una población.- Se centra en la observación.- El observador no interfiere (se limita a evaluar y ver).	<ul style="list-style-type: none">- 2 individuos o 2 grupos de individuos.- Se basa en una observación comparativa.- Se necesitan semejanzas entre grupos para buscar diferencias.- Su objetivo es descubrir las causas de las diferencias.	<ul style="list-style-type: none">- Individuos o grupos.- Intervención directa del investigador.- Uso sistemático de el método científico.- Uso de los otros 3 métodos.- Manipulación de variables.- Resultados comparados de la hipótesis inconclusa inicial.

Pasos del Método Científico

1. Observación

2. Planteamiento del Problema: ¿Pregunta?

3. Marco Teórico: Lo que sé...

4. Hipótesis: Si... Entonces...

5. Objetivos: Las metas a alcanzar en el experimento.

6. Identificación de Variables:

- **Independientes:** Variables que controlo. El experimentador las manipula.
- **Dependientes:** Variables que no controlo. Efecto. Datos o resultados obtenidos.

7. Diseño de la Investigación: Materiales y métodos.

8. Experimentación: Ejecución del experimento.

9. Análisis de Resultados (Discusión):

- Datos
- Imágenes
- Gráficas

- "La hipótesis fue clara o equivocada".
- ¿Por qué?

10. Conclusiones: Se cumplieron los objetivos, ¿sí o no? ¿Por qué? ¿Qué puede mejorarse? ¿Por qué es importante lo que encontré?

11. Difusión

Historia de la Biología

Personaje	Descubrimiento
Teofrasto	Sistema Naturae (1º clasificación sistemática de las plantas, basada en sus propiedades médicas).
Aristóteles	Padre fundador de la Biología. 1º libro de zoología (De Animalia) . 1º en hablar de evolución.
Galeno	Demostó la función del corazón, los riñones y la vejiga.
Hermanos Janssen	1º Microscopio.
Robert Hooke	Introduce el término célula.
Anton Von Leeuwenhoek	Microscopio de lente (canica).
T. Needham	Defensor de la teoría de la generación espontánea.
Vs Lázaro Spallanzani	Detraedor de la teoría de la generación espontánea y fundador de la biología experimental.
Francisco Redi	Experimento de Redi.
Karl Von Linné	Nomenclatura binomial (Especie, Género, Orden, Clase).
Jean Baptiste Lamark	Teoría de la evolución de especies mediante la Ley de Uso y Desuso de caracteres adquiridos.
Charles Darwin	Evolución de los organismos.
Mathias Schleiden & Theodor Schwan	Teoría celular.
Rudolf Virchow	Toda célula viene de otra célula, y el agente causante de enfermedades es celular.
Louis Pasteur	Pasteurización. Refutó la teoría de la generación espontánea.
Robert Koch	Fundador de la bacteriología. Descubrió la bacteria de la tuberculosis.
Gregor Mendel	Padre de la genética. Herencia biológica.
Alexander Fleming	Descubrió la penicilina y la lizosima.

Personaje	Descubrimiento
Hernest Hoeckel	Padre de la ecología. La herencia viene del núcleo.
Alexander Ivanovich Oparin	Teoría quimiosintética del origen de la vida.
Thomas H. Morgan	Los cromosomas son portadores de genes.
Rosalind Franklin	Fotografía 51. Cristalografía de la estructura del DNA.
James Watson y Francis Crick	Estructura de doble hélice del DNA.
Bárbara McClintock	Descubrimiento de los genes saltarines.
Lynn Mergulis	Teoría endosimbiótica de la célula eucarionte. Clasificación de los 5 reinos.

Vida

- **Vida:** Cualidad que distingue a un ser vital y funcional de un cuerpo inerte. Sus características son:
 - Todos los seres vivos están formados por células.
 - Tienen DNA (herencia).
 - **Homeostasis:** Capacidad de mantener un equilibrio en su medio interno en respuesta al cambiante medio externo.
 - **Irritabilidad:** Responder a estímulos y cambios físicos o químicos de su entorno.
 - **Respiración:** Capacidad de intercambiar oxígeno y/o dióxido de carbono, lo cual permite la oxidación de los alimentos y la producción de energía.
 - **Metabolismo:** Adquirir y aprovechar materiales y energía de su ambiente, y convertirlos en otras formas. Hay 2 tipos de nutrición:
 - **Autótrofa:** Generar su propio alimento (fotosíntesis y quimioautótrofos).
 - **Heterótrofa:** Consumen. Herbívoros (plantas), carnívoros (carne), omnívoros (carne & animales) y saprófitos (muerte / descomposición).
 - **Movimiento:** Evidente en animales, menos evidente en vegetales, donde existe pero es muy lento. El movimiento de la materia viva en las células de las hojas se denomina ciclosis.
 - **Crecimiento**
 - **Reproducción**
 - **Adaptación:** Capacidad de los organismos para adecuarse y sobrevivir a los diferentes ambientes físicos y biológicos. Hay adaptaciones morfológicas, fisiológicas y etológicas.

Principios Unificadores de la Biología

- **Principio de unidad:** Todos los seres vivos comparten un conjunto de características semejantes o comunes.
- **Principio de interacción: (Biótico - Abiótico)** Las interacciones que mantienen los seres vivos entre sí y con los factores sin vida (inertes) que forman parte de su ambiente o medio.
- **Principio de bioapocrisis: (Homeostasis - Irritabilidad)** Relación o respuesta de un organismo ante la influencia de todos los factores naturales que actúan sobre él.
- **Principio de autoperpetuación o de continuidad: (Reproducción - Adaptación)** Los seres vivos se conservan a través de los tiempos, produciendo nuevos individuos y transmitiendo sus características.
- **Principio de diversidad.**