

El Desarrollo del Conocimiento Científico

Objetivo:

Introducir a los estudiantes en el proceso del desarrollo científico y cómo ha evolucionado a lo largo de la historia

El Desarrollo del Conocimiento Científico

- Definición de conocimiento científico: conocimiento riguroso, sistemático, verificable y en constante evolución.
- Método científico como base del conocimiento científico.
- Importancia del conocimiento científico en la sociedad actual.

El Desarrollo del Conocimiento Científico

Historia del conocimiento científico

- Antigüedad (Grecia y Roma): primeras reflexiones sobre la naturaleza y el cosmos, filósofos presocráticos (Tales de Mileto, Anaximandro, Heráclito...), Aristóteles.
- Edad Media: pensamiento escolástico y la influencia de la Iglesia.
- Renacimiento: redescubrimiento de la ciencia clásica, innovaciones en astronomía, matemáticas y anatomía.

El Desarrollo del Conocimiento Científico

Revolución científica

- Siglos XVI y XVII: cambio en la percepción de la ciencia y la forma en que se lleva a cabo.
- Copérnico, Galileo y Newton: fundamentos de la física moderna y la astronomía.
- Desarrollo del método científico por Francis Bacon y René Descartes.

El Desarrollo del Conocimiento Científico

Ilustración y era moderna

- Siglos XVIII y XIX: crecimiento exponencial del conocimiento científico.
- Aportaciones en biología, química, geología y electricidad.
- Charles Darwin y la teoría de la evolución.

El Desarrollo del Conocimiento Científico

Siglo XX y ciencia contemporánea

- Avances en física (teoría de la relatividad y mecánica cuántica), biología (descubrimiento del ADN), medicina (penicilina) y tecnología (computadoras).
- Expansión del conocimiento científico en diversas disciplinas.
- Desarrollo de nuevas tecnologías y aplicaciones prácticas.

El Desarrollo del Conocimiento Científico

Método científico

- Proceso sistemático para generar y probar hipótesis.
- Pasos del método científico: observación, pregunta, hipótesis, experimentación, análisis y conclusión.
- Importancia de la replicabilidad y revisión por pares.

El Desarrollo del Conocimiento Científico

Filosofía de la ciencia

- Disciplina que estudia los fundamentos, métodos y principios de la ciencia.
- Reflexiones sobre la objetividad, neutralidad y ética en la investigación científica.
- Karl Popper y el falsacionismo.

Ejemplo de Falsacionismo

Supongamos que alguien propone la hipótesis de que todos los cisnes son blancos. De acuerdo con el falsacionismo, en lugar de buscar cisnes blancos para confirmar la hipótesis, los científicos deben buscar activamente cisnes que no sean blancos para tratar de falsarla.

Los científicos entonces observan y estudian cisnes en diferentes lugares. Durante un tiempo, todos los cisnes que encuentran son blancos, lo que no prueba que la hipótesis sea definitivamente cierta, pero la refuerza provisionalmente.

Un día, sin embargo, los científicos encuentran un cisne negro en Australia. Este único cisne negro sirve como evidencia en contra de la hipótesis original de que todos los cisnes son blancos. Según el falsacionismo, al encontrar este cisne negro, la hipótesis ha sido falsada.

El Desarrollo del Conocimiento Científico

Ciencia y sociedad

- Impacto del conocimiento científico en la vida cotidiana.
- Desafíos éticos y políticos: cambio climático, biotecnología, inteligencia artificial.
- Responsabilidad social de los científicos y comunicación efectiva de la ciencia.

El Desarrollo del Conocimiento Científico

Conclusión

- Resumen de los principales puntos abordados en la presentación.
- La ciencia como proceso en constante evolución y adaptación.
- Importancia del pensamiento crítico y la curiosidad en el desarrollo del conocimiento científico.