



Espacio curricular: Física y Química

Curso: 1º Año "A" y "B"

Profesores: Estefanía Kloss ("A") Emanuel Chabert ("B")

Ciclo lectivo: 2023

Para dar inicio a este curso vamos a observar los videos a los que los links nos redirigen



¿Qué son las ciencias naturales?

Tal y como lo indica su nombre, las ciencias naturales están encargadas de estudiar la naturaleza. Son la contraparte de las ciencias sociales, ya que se encargan de estudiar lo tangible y todos los aspectos físicos de la realidad.

El objetivo de las ciencias naturales es describir, entender y predecir los fenómenos visibles en la naturaleza (valga la redundancia) a través de la observación y evidencia empírica. A diferencia de las ciencias sociales, las ciencias naturales se apoyan sobre todo en leyes y conocimiento cuantificable, generalmente evidenciado científicamente.

Son conocidas muchas veces como “hard sciences” o “ciencias duras”, debido a que sus postulados son debatibles solo a través de evidencia tangible y contable que demuestre lo contrario.

Actualmente, las ciencias naturales se dividen en cuatro ramas principales:

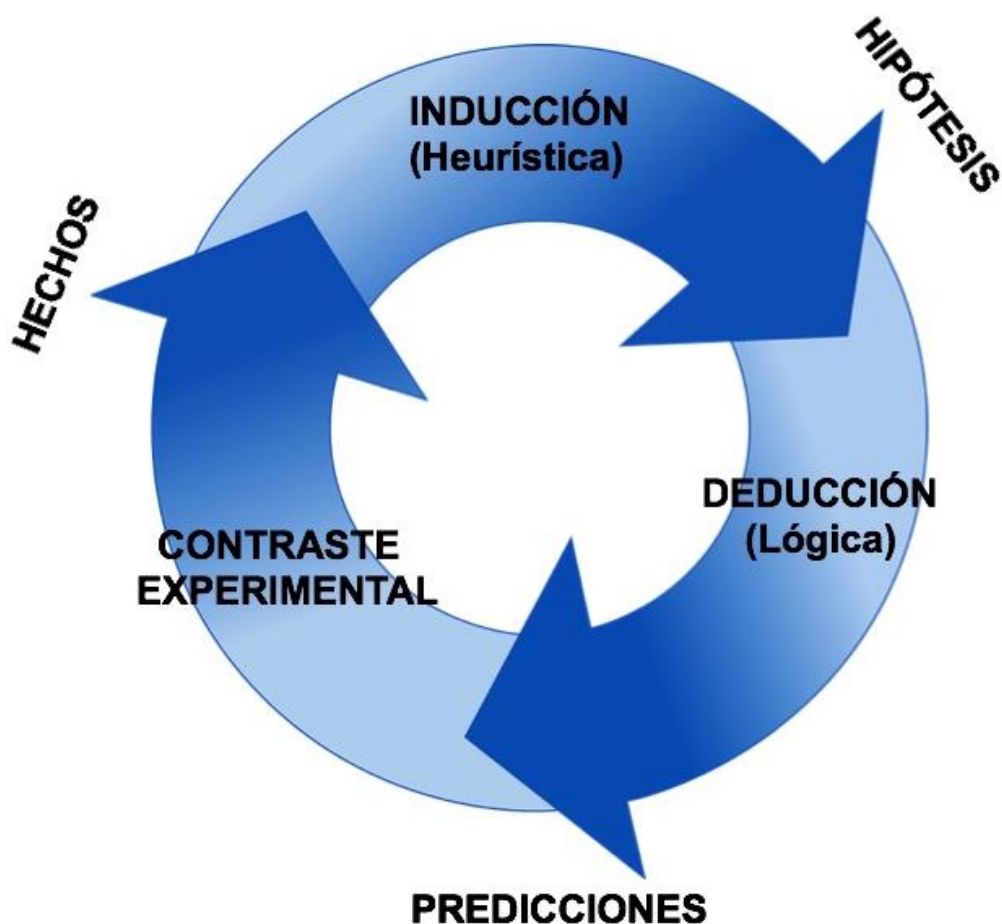
- **Biología:** comprende las ciencias que examinan a los organismos vivos. Este grupo de ciencias se enfoca en la clasificación y análisis de comportamientos de distintos seres. A su vez, también tiene como objeto de estudio el origen de las especies y su interacción con el medio ambiente. La botánica, zoología, fisiología, ecología, microbiología y medicina, entre otras, forman parte de este grupo de ciencias.
- **Química:** este campo de la ciencia se enfoca en las estructuras conformadas por átomos, como por ejemplo los gases, moléculas, cristales y metales. La química estudia la composición, propiedades, reacciones y de diversos materiales. La química busca entender las propiedades de los átomos y de las moléculas, para aprovecharlas y darles un uso que pueda ser beneficioso para diversas actividades.
- **Física:** la física estudia las fuerzas, interacciones y los resultados de las mismas, realizadas por los elementos fundamentales del universo. Las leyes de la física son obedecidas por otras ciencias, por lo que la física tiene un papel fundamental en esta área. La física se apoya fundamentalmente en las matemáticas para obtener fórmulas y leyes que permitan cuantificar sus principios. El campo de la física es amplio e incluye conocimiento como la mecánica, física teórica, física aplicada y óptica.
- **Astronomía:** esta disciplina estudia los objetos celestiales y fenómenos del espacio, que están por fuera de la atmósfera de la tierra. Se concentra en la evolución, física, química, características climáticas y movimientos de dichos objetos celestiales, así como del origen del universo. Las estrellas, planetas, cometas y galaxias son algunos de los elementos que estudia la astronomía. En este caso, la mayoría del conocimiento es adquirido a través de observación remota, aunque también se han realizado misiones espaciales para aumentar la profundidad del conocimiento con respecto al espacio.
- **Ciencias de la tierra:** estas ciencias se concentran en el planeta tierra e incluyen ramas como la geología, geofísica, hidrología, meteorología, geografía, oceanografía y edafología o ciencia de los suelos.

Son conocidas muchas veces como “ciencias duras”, debido a que sus postulados son debatibles solo a través de evidencia tangible y contable que demuestre lo contrario.

La palabra Ciencia proviene de la palabra latina "scientia" que significa "conocimiento" y, en el sentido más amplio, se trata de cualquier práctica normativa o con base de conocimiento sistemática capaz de dar lugar a la predicción. Por esta razón, la ciencia es considerada una técnica o práctica altamente especializada.

Sin embargo, en términos más actuales, la ciencia constituye un sistema de adquisición de conocimientos sobre la base del método o proceso científico con el objetivo de organizar el cuerpo de los conocimientos adquirido a través de la investigación.

La ciencia sigue siendo un esfuerzo continuo por parte del hombre para descubrir y aumentar el conocimiento mediante la investigación. El científico hace observaciones, registra datos medibles relacionados con sus observaciones y analiza la información que tiene a mano con el fin de construir explicaciones teóricas del fenómeno en cuestión.



Los métodos de la investigación científica abarcan hacer hipótesis y experimentación para probar la hipótesis en condiciones controladas. En este proceso, los científicos publican sus obras para que otros científicos puedan hacer experimentos similares tal vez en condiciones diferentes para fortalecer aún más la fiabilidad de los resultados.

Los campos científicos son ampliamente divididos en ciencias naturales (para estudiar fenómenos naturales) y ciencias sociales (para estudiar el comportamiento y las sociedades).

humanas). Sin embargo, en estas dos divisiones, el conocimiento debe ser obtenido a través de observaciones y ser capaz de ser probado por su validez por parte de otros investigadores que trabajan en condiciones similares. Existen otras disciplinas, tales como la ciencia de la salud y la ingeniería, que se agrupan en ciencias interdisciplinarias y aplicadas.

La mayoría de las investigaciones científicas utilizan algún tipo de método científico. Un método científico intenta explicar los acontecimientos de la naturaleza en forma reproducible y permitir el uso de estas reproducciones para formar predicciones.

Los científicos hacen observaciones de fenómenos naturales y luego tratan de imitar eventos naturales bajo condiciones controladas a través de la experimentación. En base a las observaciones, un científico puede generar un modelo y tratar de describir o representar el fenómeno en términos de reproducción matemática o lógica. Posteriormente, el científico reunirá la evidencia empírica y generará su hipótesis para explicar el fenómeno.

Esta descripción se utiliza para formar las predicciones que a su vez serán puestas a prueba con la experimentación o la observación mediante el método científico. Se llevan a cabo evaluaciones para demostrar que una hipótesis es aceptable o debe ser descartada por completo o para recomendar modificaciones.

Etapas del Método Científico

Las etapas del método científico fueron desarrolladas durante miles de años, desde la época de los antiguos filósofos griegos y persas.

Si bien siempre existen variaciones menores entre las diferentes disciplinas científicas, todas siguen el siguiente camino básico.



Pregunta General

El punto de partida de la mayoría de la nueva investigación es formular una pregunta general sobre un área de investigación y comenzar el proceso de definirla.

Esta pregunta inicial puede ser muy amplia, ya que la investigación, observación y reducción posterior la perfeccionará hasta crear una hipótesis comprobable.

Por ejemplo, una pregunta general podría ser "si las poblaciones de peces en el Atlántico Norte están disminuyendo o no", basada en las observaciones generales sobre los rendimientos menores de peces en toda la zona. Una revisión de las investigaciones anteriores permitirá una visión general y ayudará a establecer un área más especializada.

A menos que tengas un presupuesto ilimitado y equipos enormes de científicos, es imposible investigar un campo tan general. Por lo tanto, tiene que ser reducido. Este es el método de tratar de probar una pequeña porción de la imagen completa y contribuir de a poco a la pregunta más amplia.

Reducción

La fase de investigación, a través de un proceso de eliminación, reducirá y enfocará el área de investigación.

Aquí se tendrán en cuenta las restricciones presupuestarias, el tiempo, la tecnología disponible y el sentido práctico, dando lugar a la propuesta de unas pocas hipótesis realistas.

Finalmente, el investigador arribará a una hipótesis fundamental en torno a la cual el experimento puede ser diseñado.

Diseño del Experimento

Esta etapa del método científico consiste en el diseño de los pasos que verificarán y evaluarán la hipótesis, manipulando una o más variables para generar información analizable.

El experimento debe ser diseñado teniendo en cuenta pruebas estadísticas posteriores, asegurándose de que el experimento tenga controles y un grupo de muestra lo suficientemente largo para obtener resultados estadísticamente válidos.

Observación

Este es el punto medio de las etapas del método científico y consiste en observar y registrar los resultados de la investigación, para recopilar los resultados en información son procesar.

La etapa de observación consiste en examinar el efecto que las variables manipuladas tienen sobre el tema y registrar los resultados.

Análisis

El alcance de la investigación comienza a ampliarse de nuevo, ya que los análisis estadísticos son llevados a cabo sobre la información y ésta es organizada de una manera comprensible.

Las respuestas brindadas por este paso permiten la ampliación posterior de la investigación, revelando algunas tendencias y respuestas a las preguntas iniciales.

Conclusiones y Publicación

Esta etapa es donde, técnicamente, se plantea la hipótesis como probada o desaprobada.

Sin embargo, el volumen de la investigación nunca es tan clarificador, por lo que se hace necesario filtrar los resultados y determinar qué pasó y por qué. En esta etapa, los resultados interesantes pueden ser destinados a mayor investigación y adaptación de la hipótesis inicial.

Incluso si la hipótesis es incorrecta, tal vez el experimento tenía un defecto en su diseño o ejecución. Puede haber tendencias que, aunque no sean estadísticamente significativas, conducen a mayor investigación y al refinamiento del proceso.

Los resultados suelen ser publicados y compartidos con la comunidad científica, permitiendo la verificación de los hallazgos y brindando a otros la oportunidad de continuar la investigación en otras áreas.

Ciclos

Éste no es el punto final de las etapas del método científico, ya que genera información e ideas para reciclar en la primera etapa.

El área de investigación inicial y más amplio puede ser abordado nuevamente, y esta investigación podrá ser una de las muchas piezas individuales que respondan a la pregunta total.

La construcción del entendimiento de una gran área de la investigación, por medio de la progresiva consolidación de una imagen, es el verdadero camino del progreso científico. Un gran ejemplo es mirar la obra de J.J. Thomson, quien avanzó gradualmente hacia su respuesta final.

La ciencia al servicio de la sociedad

La ciencia es la mayor empresa colectiva de la humanidad. Nos permite vivir más tiempo y mejor, cuida de nuestra salud, nos proporciona medicamentos que curan enfermedades y alivian dolores y sufrimientos, nos ayuda a conseguir agua para nuestras necesidades básicas – incluyendo la comida–, suministra energía y nos hace la vida más agradable, pues puede desempeñar un papel en el deporte, la música, el ocio y las últimas tecnologías en comunicaciones. Finalmente, aunque no por ello menos importante, la ciencia alimenta nuestro espíritu.

La ciencia ofrece soluciones para los desafíos de la vida cotidiana y nos ayuda a responder a los grandes misterios de la humanidad. En otras palabras, es una de las vías más importantes de acceso al conocimiento. Tiene un papel fundamental del cual se beneficia el conjunto de la sociedad: genera nuevos conocimientos, mejora la educación y aumenta nuestra calidad de vida.

La ciencia debe responder a las necesidades de la sociedad y a los desafíos mundiales. La toma de conciencia y el compromiso del gran público con la ciencia, y la participación ciudadana – incluyendo la divulgación científica– son esenciales para que los individuos tengan información suficiente para tomar decisiones razonadas a nivel personal y profesional. Los gobiernos deben basar sus políticas –sanitarias, agrícolas, etc.– en información científica de calidad y los parlamentos que legislan sobre cuestiones sociales han de conocer las últimas investigaciones en la materia. Los gobiernos nacionales necesitan comprender los aspectos científicos de grandes desafíos mundiales como el cambio climático, la salud del océano, la pérdida de biodiversidad y la seguridad del agua dulce.

Para afrontar los desafíos del desarrollo sostenible, gobiernos y ciudadanos tienen que entender el lenguaje de la ciencia y adquirir una cultura científica. Asimismo, los científicos han de comprender los problemas a los que se enfrentan los gobernantes y esforzarse en buscar soluciones pertinentes y comprensibles para los gobiernos y la sociedad en general.

Los desafíos actuales son multidisciplinarios y cubren el ciclo de vida completo de la innovación –desde la investigación al desarrollo de conocimientos y sus aplicaciones–. La ciencia, la tecnología y la innovación deben conducirnos hacia un desarrollo más equitativo y sostenible.

Enlaces consultados:

- <https://www.youtube.com/watch?v=vOX-Tj6ilaA&t=288s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=RDrTtZwQ0k4>
- <https://es.unesco.org/themes/ciencia-al-servicio-sociedad>
- www.definicionabc.com/ciencia/ciencias-naturales.php
definicion.de/ciencias-naturales/
- <https://explorable.com/es/etapas-del-metodo-cientifico>
- <https://explorable.com/es/definicion-de-ciencia>
- en.wikipedia.org/wiki/Natural_science
- es.wikiversity.org/wiki/Ciencias_naturales