

Elementos científicos ^[1]

[Explorable.com](#) ^[2]37.8K visitas

Si bien pueden existir algunas diferencias entre la estructura y el tipo de estudio exacto de las diversas disciplinas científicas, hay ciertos elementos científicos clave que todos deben poseer en cierta medida.

Estos elementos han evolucionado a lo largo de los siglos y han sido aceptados tanto por los científicos como por los filósofos de la ciencia ^[3] como principios básicos sensatos.

Observaciones y revisión

El elemento científico inicial consiste en evaluar y observar sujetos potenciales para el experimento ^[4].

Esto se puede realizar a través de la observación directa o mediante la revisión de la literatura ^[5] y otras fuentes, basándose en investigaciones anteriores.

Por ejemplo, Thomson sabía muy poco sobre las propiedades de los "rayos catódicos ^[6]" pero quiso profundizar en el tema. La observación de los pinzones de las Islas Galápagos de Darwin ^[7] le permitió desarrollar su teoría innovadora y la posterior investigación por parte de otros científicos.

Hipótesis

Idealmente, toda investigación debe comenzar con una hipótesis verificable ^[8], que puede ser probada o refutada.

Esta hipótesis ^[9] debe ser realista y tener en cuenta la tecnología y los métodos disponibles. La generación de una hipótesis debe implicar la búsqueda de la explicación más simple para un hecho o fenómeno natural.

A pesar de las pequeñas diferencias entre las distintas técnicas de investigación, éste es el más fundamental de los elementos científicos ^[10].

Todos los métodos científicos se basan en una hipótesis como la herramienta y principio subyacente fundamental para el establecimiento de pruebas reconocidas.

Predicciones

En esta etapa, el investigador intenta predecir los resultados [11] esperados de su experimento [4].

La predicción debe ser una extensión de la hipótesis y expresar un grado de opinión acerca de lo que los resultados deben develar.

Idealmente, la predicción también debe establecer las formas en que los resultados puedan ser analizados y probados estadísticamente [12].

Experimento y medición

La verdadera ciencia exige algún tipo de medición numérica que brinda información cuantificable y analizable.

Este análisis tiene en cuenta la incertidumbre y los errores inherentes [13] que existen en cualquier metodología científica.

Ésta es la etapa final ya que, si el experimento ha sido bien armado, se habrá generado una respuesta válida. Utilizar los elementos científicos básicos asegura que el conocimiento utilizable de un proceso surja de las primeras observaciones de los fenómenos.

Ya sea que la predicción sea demostrada o no, los experimentos posteriores vuelven a este proceso mediante el perfeccionamiento de la hipótesis inicial o la generación de predicciones más precisas.

Variaciones

Existen muchas variaciones de estos elementos que abarcan el amplio espectro de la ciencia, en donde la vida y las ciencias naturales tienden a estar más fuertemente adheridas a esta estructura rígida.

Las ciencias sociales pueden poner más énfasis en la etapa de observación y predicción, mientras que los físicos pueden observar y predecir sin prueba experimental, confiando en las matemáticas puras para brindar respuestas.

Sin embargo, toda la ciencia se basa en la fórmula básica de que la teoría y la hipótesis sean aceptadas como prueba definitiva, separando la ciencia de la filosofía pura.

Fuente URL: <https://staging.explorable.com/es/elementos-cientificos?gid=1691>

Enlaces

[1] <https://staging.explorable.com/es/elementos-cientificos>

[2] <https://staging.explorable.com/en>

[3] <https://staging.explorable.com/es/filosofia-de-la-ciencia>

[4] <https://staging.explorable.com/es/la-realizacion-de-un-experimento>

[5] <https://staging.explorable.com/es/que-es-una-resena-literaria>

[6] <https://staging.explorable.com/es/el-experimento-de-rayos-catodicos>

- [7] <https://staging.explorable.com/darwins-finches>
- [8] <https://staging.explorable.com/es/prueba-de-la-hipotesis>
- [9] <https://staging.explorable.com/es/hipotesis-de-investigacion>
- [10] http://en.wikipedia.org/wiki/Scientific_method
- [11] <https://staging.explorable.com/statistically-significant-results>
- [12] <https://staging.explorable.com/es/tutorial-de-estadistica>
- [13] <https://staging.explorable.com/systematic-error>