

METODO CIENTIFICO

Podemos definir el **método científico** como el proceso que sigue la comunidad científica para dar respuesta a sus interrogantes, la secuencia de procedimientos que usa para confirmar como regla o conocimiento lo que en origen es una mera hipótesis. El **método científico** está basado en los principios de reproducibilidad y falsabilidad, y consta fundamentalmente de cinco pasos:



Los **pasos del método científico** sirven para responder a una pregunta científica de una forma organizada y objetiva. Implica observar el mundo y sus fenómenos, llegar a una explicación de lo que se observa, probar si la explicación es válida, y finalmente aceptar o negar la explicación

1. OBSERVACIÓN

Análisis sensorial sobre algo, una cosa, un hecho, un fenómeno que despierta curiosidad. Conviene que la observación sea detenida, concisa y numerosa, no en vano es el punto de partida del método y de ella depende en buena medida el éxito del proceso.

2. HIPÓTESIS

Es la explicación que se le da al hecho o fenómeno observado con anterioridad. Puede haber varias hipótesis para una misma cosa o acontecimiento y éstas no han de ser tomadas nunca como verdaderas, sino que serán sometidas a experimentos posteriores para confirmar su veracidad.

3. EXPERIMENTACIÓN

Esta fase del método científico consiste en probar -experimentar- para verificar la validez de las hipótesis planteadas o descartarlas, parcialmente o en su totalidad.

4. TEORÍA

Se hacen teorías de aquellas hipótesis con más probabilidad de confirmarse como ciertas.

5. LEY

Una hipótesis se convierte en ley cuando queda demostrada mediante la experimentación. Para una mayor aclaración, es importante mencionar que los **principios de reproducibilidad y falsabilidad del método científico**, consisten en la capacidad de repetir un determinado experimento en cualquier lugar y por cualquier persona, así como la posibilidad de que cualquier proposición científica sea refutada o falsada.

Por último, se hace necesario aclarar que existen numerosos **tipos de métodos científicos** (empírico-analítico, experimental, hipotético deductivo, hermenéutico, dialéctico, sistémico, sintético, lógico, histórico) y que los **pasos del método científico** son desglosados en algunos textos en 6 (**Observación, Inducción, Hipótesis, Experimentación, Antítesis, Tesis**), si bien responden en la práctica a una secuencia similar de actuación.

El método científico tiene por tanto una serie de características que lo definen: observación, experimentación, y hacer y responder preguntas. Sin embargo, no todos los científicos siguen exactamente este proceso. Algunas ramas de la ciencia pueden ser más fácilmente probadas que otras.

Pregunta, observación, hipótesis, experimento, análisis de datos, conclusiones.

Por ejemplo, los científicos que estudian cómo cambian las estrellas a medida que envejecen o cómo los dinosaurios digerían sus alimentos no pueden adelantar la vida de una estrella en un millón de años o realizar estudios y pruebas con los dinosaurios para probar sus hipótesis.

Cuando la experimentación directa no es posible, los científicos modifican el método científico. Aunque, se modifica casi con cada investigación, el objetivo es el mismo: descubrir relaciones de causa y efecto haciendo preguntas, recopilando y examinando datos y evaluando si toda la información disponible puede combinarse en una respuesta lógica.

Por otra parte, a menudo las etapas del método científico son iterativas; nueva información, observaciones o ideas pueden hacer que se vuelvan a repetir los pasos.



EJEMPLOS DE APLICACIÓN DEL METODO CIENTIFICO

EJEMPLO 1

a) Observación: Observo que las hojas de los arboles son de color verde
¿Por qué las hojas de los árboles son de color verde?

b) Hipótesis:

1° Las hojas de los árboles son de color verde por que tienen un pigmento llamado clorofila.

2° Las hojas de los árboles son de color verde por que realizan la síntesis (fabricación de alimento)

c) Experimentación:

Para demostrar el por qué de las hojas son de color verde, se elabora un sencillo experimento, el cual consiste en colocar una hoja color verde de árbol en un frasco con alcohol, luego hay que ponerlo a hervir. Después de hervir, se nota como el alcohol se torna de color verde. Esto se demuestra que las hojas de los árboles son verdes por que poseen un pigmento verde, llamado clorofila, indispensable para realizar la fotosíntesis.

d) Conclusión: En conclusión, las hipótesis 1 y 2 son VÁLIDAS, ya que las hojas de los árboles son de color verde por que contienen un pigmento llamado clorofila, indispensables para realizar la fotosíntesis.

EJEMPLO 2

a) Observación: Queremos estudiar si la velocidad de caída libre de los cuerpos depende de su masa. Para ello, dejamos caer, desde una misma altura una tiza y una hoja de papel. Observamos que la tiza llega mucho antes que el papel al suelo. Si medimos la masa de la tiza, vemos que ésta es mayor que la masa del papel.

b) Hipótesis: Podemos formular como hipótesis el siguiente razonamiento: "Cae con mayor velocidad el cuerpo que posee mayor masa".

c) Experimentación: Si lanzamos la tiza junto a una hoja de papel arrugada, vemos que llegan al suelo prácticamente al mismo tiempo. Si seguimos esta línea de investigación y lanzamos una hoja de papel arrugada y otra hoja sin arrugar desde la misma altura, vemos que la hoja arrugada llega mucho antes al suelo.



d) Conclusión: A la vista de los resultados experimentales, se puede concluir que no es la masa la que determina que un objeto caiga antes que otro en la Tierra; más bien, será la forma del objeto la determinante. Como comprobación de nuestro resultado deducimos que nuestra hipótesis inicial era incorrecta. Tenemos, por ejemplo, el caso de un paracaidista: su masa es la misma con el paracaídas abierto y sin abrir; sin embargo, cae mucho más rápido si el paracaídas se encuentra cerrado.

ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR EN EL CUADERNO

1. Busque y escriba, la definición de cada palabra subrayada en el texto
2. Realice un Mapa Conceptual relacionado con el Método Científico
3. Analice cada una de las siguientes situaciones y complete cada etapa del Método Científico correspondiente:

SITUACION 1	Me siento en el sofá dispuesto a ver un rato la televisión y al apretar el control remoto para encender, la tele no se enciende. Repito la operación tres veces y nada.
OBSERVACION	
HIPOTESIS	
EXPERIMENTACION	
CONCLUSIÓN	

SITUACION 2	La quemadura que producen los rayos UV en la piel al ser expuesta al sol.
OBSERVACION	
HIPOTESIS	
EXPERIMENTACION	
CONCLUSIÓN	



SITUACION 3	El día de hoy Jane hizo las compras; compró los mismos artículos que el mes pasado en el mismo supermercado, pero al revisar el ticket descubrió que ha gastado 15 dólares más.
OBSERVACION	
HIPOTESIS	
EXPERIMENTACION	
CONCLUSIÓN	

SITUACION 4	Mi computadora no funciona correctamente.
OBSERVACION	
HIPOTESIS	
EXPERIMENTACION	
CONCLUSIÓN	



SITUACION 5	<p>Edward Jenner fue un científico que vivió en Inglaterra entre el siglo XVII y XIX.</p> <p>En esa época la viruela era una peligrosa enfermedad para los humanos, matando a un 30% de los infectados y dejando cicatrices en los sobrevivientes, o causándoles ceguera.</p> <p>Sin embargo, la viruela en el ganado era leve y se podía contagiar de vaca a humano por las llagas ubicadas en las ubres de la vaca. Jenner descubrió que muchos trabajadores de las lecherías sostenían que si se habían contagiado de la viruela del ganado (que se curaba rápidamente) no se enfermarían de la viruela humana.</p>
OBSERVACION	
HIPOTESIS	
EXPERIMENTACION	
CONCLUSIÓN	

CONSULTA TUS DUDAS AL CORREO cegiovann@gmail.com, indicando Nombre, curso al que perteneces. Te responderemos a la brevedad.