

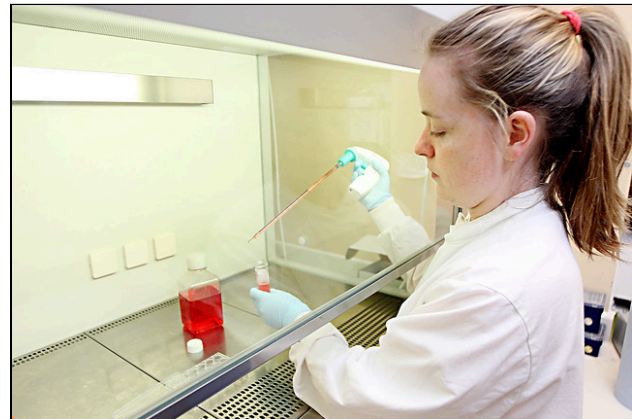
Nombre: _____ Fecha: _____

El método científico

Por Barrett Smith
2017

¿Alguna vez te has preguntado por qué suceden las cosas? Durante muchos años, los científicos han encontrado respuestas a esta y otras preguntas utilizando un método que todos podemos utilizar. Mientras lees, identifica cuáles son los pasos que sigue un científico para investigar sobre el mundo que nos rodea.

- [1] El método científico es el nombre de los pasos que los científicos siguen al llevar a cabo un experimento. El método científico fue desarrollado por los antiguos griegos y ha sido refinado¹ por los científicos desde entonces. Algunas veces, los científicos modifican esos pasos, dependiendo del tipo de experimento, y algunas veces necesitan respaldar² y repetir esos pasos. Pero, es importante seguir estos pasos ya que nos permiten probar cosas en la forma más exacta y válida³ posible.



"Test tube" de The Open University utilizada bajo licencia CC BY-NC-ND 2.0

Estos son los pasos que los científicos siguen normalmente para poder completar el método científico:

Hacer una pregunta

Normalmente, los experimentos empiezan cuando las personas hacen preguntas sobre cosas que ven a su alrededor. El método científico te ayudará a responder esas preguntas. Al escoger una pregunta para investigar, es mejor empezar con una pregunta que tenga una respuesta que puede ser medida. Por ejemplo, ¿cómo es que la cafeína, una sustancia que está en el café, afecta el crecimiento de las plantas? Será fácil medir qué tanto crecen las plantas usando una regla

Construir hipótesis

Una hipótesis es un término científico que significa realizar una suposición⁴ fundamentada.⁵ Al formar tu hipótesis, a menudo puedes crear una declaración si _____, entonces _____. Por ejemplo, si las plantas son regadas con café, entonces crecerán más rápido. Deberías hacer una investigación sobre el tema mientras creas tu hipótesis para que tu suposición pueda estar bien fundamentada.

1. **Refinar (verbo):** mejorar algo haciendo pequeños cambios
2. **Respaldar (verbo):** apoyar o defender algo
3. **Válido (adjetivo):** basado en una verdad o suceso comprobables
4. **Suposición (sustantivo):** idea que se considera verdadera
5. **Fundamentado (adjetivo):** algo que está apoyado en pruebas

Probar tu hipótesis con un experimento

- [5] Es importante que tu experimento sea una prueba válida y medible de tu hipótesis. Debes asegurarte de cambiar solo una condición⁶ en tu experimento en cada momento y debes mantener las otras condiciones iguales. En nuestro ejemplo, debes asegurarte de que lo único que cambias es lo que usas para regar las plantas. Debes usar el mismo tipo de semillas para cada planta, el mismo tipo de tierra, y mantenerlas en el mismo lugar para que reciban la misma cantidad de luz del sol. Si una planta recibe más luz del sol que otra, no estarás seguro si la luz del sol o el café fueron quienes hicieron que crezca más rápido. También necesitas repetir el experimento varias veces para asegurarte de que los resultados no hayan sido aleatorios⁷. Es decir, debes realizar varias pruebas.

Analizar hipótesis

Recoge tus mediciones y analízalas⁸ para ver si apoyan tu hipótesis. Puedes poner tus mediciones en una gráfica para ayudarte. Es importante pensar qué tipo de gráfica funciona mejor para registrar tus datos. Una gráfica de líneas funcionaría mejor para presentar los datos de nuestro experimento, ya que puede mostrar cómo cambió la altura de las plantas con el tiempo. Las gráficas de barras y gráficas de pastel también son gráficas bastante útiles.

Comunica tus resultados

Presenta tus resultados en un tablero⁹ o escríbelos en un reporte final. Comparte la pregunta que te hiciste y tu hipótesis, y luego explica tu experimento. Generalmente, se te solicita que presentes una lista de materiales y los pasos de tu experimento — esto es lo que llamamos procedimiento. Finalmente, presenta tus datos en gráficas y tablas, y elabora una conclusión. La conclusión dirá si tu hipótesis fue cierta o no. Incluso si tus resultados no apoyan tu hipótesis, ¡tu experimento aún es válido si seguiste el método científico!

Aquí hay algunos términos importantes que los científicos usan al realizar experimentos:

Variable — En los experimentos, las cosas que cambian son llamadas variables. Hay tres tipos de variables: independientes, dependientes y controladas.

Variable independiente — La variable independiente es la variable que el científico cambia durante el experimento. En nuestro experimento, la variable independiente fue lo que usaste para regar las plantas. Esta variable es la única que debe cambiar en el experimento para que tus resultados sean válidos.

- [10] Variable dependiente — La variable dependiente es aquello que los científicos esperan que cambie como resultado de la variable independiente. En nuestro ejemplo, cuánto crece la planta es la variable dependiente.

6. características que rodean a una cosa y que influyen en ellas

7. **Aleatorio (adjetivo):** que depende del azar o de la suerte

8. **Analizar (verbo):** estudiar la naturaleza y relación entre las partes de algo

9. plancha de madera donde se cuelgan avisos, carteles, etc.

Control — El control es un experimento en el cual nada es cambiado y ofrece una base de comparación para los experimentos en los cuales se ha cambiado algo. En nuestro experimento, el control sería una planta que regarías con agua. Así, puedes comparar las otras partes del experimento con el control para ver qué tanto ha sido afectada por tu variable independiente.

Cuando decides llevar a cabo un experimento, ya sea para la escuela, en una feria científica o solo para responder preguntas que tienes sobre el mundo, asegúrate de seguir el método científico y de solo cambiar la variable independiente para que tus resultados sean válidos. Cuando termines tu experimento, no olvides hacer varias pruebas. Si descubres que tus resultados no prueban tu hipótesis, puedes hacer más investigaciones y crear una hipótesis y un experimento nuevo. Si tus resultados prueban tu hipótesis, sigue haciendo preguntas y puedes hacer más experimentos para entender mejor el tema y el mundo a tu alrededor.

“El método científico” por Barrett Smith. Copyright © 2017 por CommonLit, Inc. Este texto es usado bajo la licencia CC BY-NC-SA 2.0.

Preguntas de Evaluación

Instrucciones: Lee las siguientes preguntas y subraya la respuesta correcta o responde utilizando oraciones completas.

1. ¿Cuál es la idea principal del texto?
 - A. El método científico ayuda a la enseñanza y formación de investigadores.
 - B. La ciencia nos permite hacer investigaciones con procedimientos fáciles y rápidos.
 - C. El método científico es una forma organizada de investigar el mundo que nos rodea.
 - D. Los científicos son personas que nos ayudan a comprender los fenómenos que ocurren en la naturaleza.

2. ¿Qué fragmento del texto respalda mejor la respuesta a la PREGUNTA ANTERIOR?
 - A. "El método científico fue desarrollado por los antiguos griegos y ha sido refinado por los científicos desde entonces." (Párrafo 1)
 - B. "los experimentos empiezan cuando las personas hacen preguntas sobre cosas que ven a su alrededor. El método científico te ayudará a responder esas preguntas." (Párrafo 3)
 - C. "si tus resultados no apoyan tu hipótesis, ¡tu experimento aún es válido si seguiste el método científico!" (Párrafo 7)
 - D. "asegúrate de seguir el método científico y de solo cambiar la variable independiente para que tus resultados sean válidos." (Párrafo 12)

3. En el texto, ¿cómo explica el autor los pasos del método científico?
 - A. Describe un problema que necesita solución.
 - B. Presentan datos y estadísticas de un experimento.
 - C. Utiliza el ejemplo de un experimento realizado en la vida real.
 - D. Mencionan sólo las variables de un procedimiento imaginario.

4. ¿Cuál es el significado de la palabra "experimento" como se utiliza en el párrafo 5?
 - A. Es una hipótesis que puedes controlar utilizando variables.
 - B. Es un procedimiento aleatorio que sirve para obtener datos.
 - C. Es una variable que se utiliza para validar una pregunta de investigación.
 - D. Es una prueba controlada y medible realizada para probar una hipótesis.

5. El método científico incluye una actividad importante para compartir los resultados de una investigación. ¿Qué fragmento del texto da evidencia de esta actividad?
 - A. "empezar con una pregunta que tenga una respuesta que puede ser medida." (Párrafo 2)
 - B. "Recoge tus mediciones y analízalas para ver si apoyan tu hipótesis." (Párrafo 6)
 - C. "Finalmente, presenta tus datos en gráficas y tablas, y elabora una conclusión." (Párrafo 7)
 - D. "Cuando termines tu experimento, no olvides hacer varias pruebas." (Párrafo 12)

6. ¿Cómo contribuye la conclusión (Párrafo 12) al desarrollo del tema en el texto? Utiliza detalles del texto para responder la pregunta.
