

¿LO PIENSAS O LO SABES?

Introducción

Un científico debe esforzarse en basar sus argumentos en hechos más que en meras opiniones. Cuando comentamos un partido de fútbol, podemos basar nuestras afirmaciones en opiniones y percepciones sobre lo que hemos visto en el campo. En ciencias, existe una gran diferencia entre los hechos y las opiniones. Las investigaciones y los estudios científicos no pueden basarse en opiniones y en hechos no constatados. Es importante establecer exactamente qué entendemos por hecho y por opinión.

Por una parte, los hechos son aquellos que han sido objetivamente probados, constatados o refutados mediante la experimentación o cualquier otro procedimiento científico. Por otra, las opiniones son argumentos personales y subjetivos sobre un tema que no pueden ser demostrados científicamente porque corresponden al campo de los sentimientos, las sensaciones y las percepciones.

En esta actividad examinaremos las diferencias entre hechos y opiniones. Además, examinarás diferentes tipos de evidencia que podrás utilizar para convertir tus afirmaciones en argumentos científicos.

Escenario

Determinar la diferencia entre hechos y opiniones es vital para cualquier científico. Utiliza este documento para aprender qué son hechos y opiniones y analiza cuáles son las características de un argumento científico basado en hechos. ¡Al final de la actividad serás capaz de elaborar tu propio argumento científico!

Proceso /
Distinguir entre hechos
y opiniones

Tiempo /
20 minutos

Agrupación /
Individual



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



FECYT
FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA

¿LO PIENSAS O LO SABES?

Actividades

1. Lee atentamente la definición de lo que es un hecho y una opinión. A continuación, proporciona algunos ejemplos de hechos y opiniones.

Un hecho es una afirmación que puede considerarse cierta por haber sido objetivamente probada, constatado o refutado mediante la experimentación o cualquier otro procedimiento científico. Por ejemplo: son hechos las siguientes afirmaciones: El agua hierve a 100 grados centígrados a 1 atmósfera de presión; La esperanza media de vida de cierto país son 57.2 años para los hombres y 59.7 para las mujeres.

Una opinión es una afirmación personal y subjetiva sobre un tema que no puede ser demostrada científicamente porque corresponde al campo de los sentimientos, las sensaciones y las percepciones. Por ejemplo, El helado está bueno; Parece que va a llover; Mis vecinos son horribles.

Proporciona algunos ejemplos de hechos: _____

Proporciona algunos ejemplos de opiniones: _____

2. Lee el texto que se presenta a continuación sobre las formas que el ser humano ha adoptado para orientarse a lo largo de la historia. Subraya en color rojo los hechos y en color azul las opiniones.

Desde la antigüedad, el hombre se ha esforzado por orientarse correctamente para llegar a su destino y volver sin extraviarse. Quizá el método más primitivo para lograrlo fue dejar piedras en el camino.

Se cree que, en un principio, los marinos seguían la línea de la costa para no perderse. En cambio, de los fenicios hay certeza de que navegaron mar adentro, y se guiaban por el sol y la Estrella Polar.

En el siglo XII, se comenzó a utilizar la brújula, y en 1492, Cristóbal Colón empleó el astrolabio, el mejor de los inventos científicos de la época. Este instrumento estaba compuesto por un disco metálico y un brazo móvil.

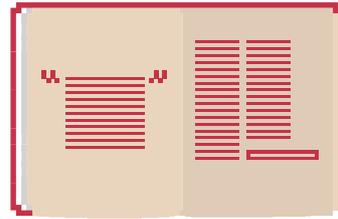
En el siglo XX, el siglo de las peores guerras en la historia de la humanidad, se desarrollaron diferentes sistemas electrónicos de navegación, que basaban su funcionamiento en la recepción de señales de radio.

Más tarde, con el uso de los satélites a finales del siglo XX, se crearon las bases del sistema GPS o Sistema de Posicionamiento Global. Será muy difícil de superar este gran invento.

3. Clasifica las siguientes afirmaciones según sean hechos u opiniones.

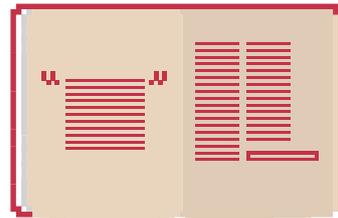
HECHO OPINIÓN

En Murcia hace más frío en invierno que en verano		
El champú de camomila es mejor que el de frutas silvestres		
Las personas del sur son más simpáticas que las del norte		
La televisión debería estar prohibida		
Los niños ven la televisión más de dos horas al día de media		
La televisión es un medio educativo excelente		



4. Describe tu ciudad, una ciudad que hayas visitado recientemente, o una que te gustaría visitar. Utiliza hechos y opiniones para enriquecer tu relato.

La ciudad de _____ está en _____ (hecho).
La ciudad fue fundada en _____ (hecho) por _____ (hecho).
En esta ciudad hay _____ (hecho) y _____ (hecho).
Lo que más me gusta de esta ciudad es _____ (opinión)
y lo que menos me gusta es _____ (opinión).
Si visitas la ciudad, te recomiendo _____
_____ (opinión).



5. Lee esta explicación sobre la construcción de argumentos científicos.

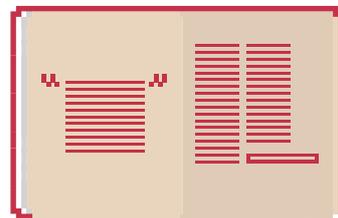
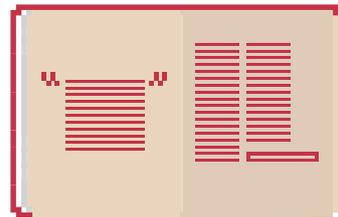
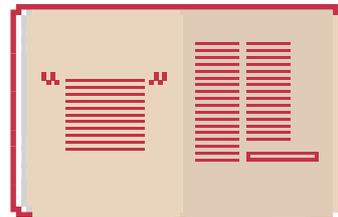
En los argumentos científicos, las premisas o razones que se esgrimen para justificar la conclusión deben estar basadas en hechos científicos. En ciencia, estos hechos reciben el nombre de evidencia científica. Uno de los trabajos más importantes del científico consiste en encontrar la evidencia necesaria para probar sus hipótesis y demostrar la veracidad de sus planteamientos. La evidencia proporciona las razones suficientes para convertir un argumento en un hecho científico.

Existen numerosos recursos que pueden utilizarse para proporcionar evidencias que sustenten un argumento. En primer lugar, puede recurrirse a datos que han sido probados científicamente. Por ejemplo: *Un estudio reciente demuestra que un 2.4% de los estadounidenses ha visitado España en los últimos cinco años.*

En segundo lugar, la evidencia puede encontrarse en relaciones causales. Por ejemplo: El uso prolongado de este medicamento puede provocar efectos secundarios.

En tercer lugar, la evidencia puede encontrarse en una definición. Por ejemplo: *Las bacterias son procariotas y, por lo tanto, a diferencia de las células eucariotas (de animales, plantas, hongos, etc.), no tienen el núcleo definido ni presentan, en general, orgánulos membranosos internos.*

Otras formas de proporcionar evidencia para demostrar la veracidad de un argumento es utilizar comparaciones con situaciones similares (e.g., *en algunos países de Europa se ha conseguido reducir el consumo de tabaco de sus ciudadanos prohibiendo que se fume en bares y restaurantes*), contemplar el criterio de expertos en el área (e.g., *nueve de cada diez dentistas recomiendan este producto*), etc.



¿LO PIENSAS O LO SABES?

Actividades

6. *Elabora un argumento proporcionando la evidencia necesaria para convertirlo en un hecho científico. Utiliza datos específicos para justificar la conclusión procedentes de investigaciones y experimentos. Evita emitir opiniones personales sobre el tema.*

Argumento científico:

.....

.....

.....

.....

7. *Prueba tu argumento en el hechómetro respondiendo a las siguientes preguntas.*

1/ ¿Contiene datos específicos para justificar las razones o las conclusiones?

SI NO

2/ ¿Ha sido refutado mediante investigaciones, experimentos, o estudios?

SI NO

3/ ¿Existe alguna manera de demostrar que el argumento es verdadero o falso?

SI NO

4/ ¿El argumento está libre de opiniones y percepciones?

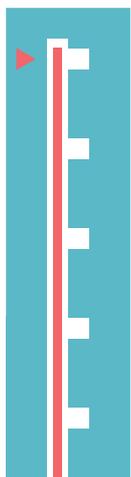
SI NO

5/ ¿Has realizado algún experimento para comprobar su veracidad?

SI NO

Nota. Cada respuesta afirmativa es un punto.

HECHÓMETRO



5 PUNTOS Tu argumento es un hecho científico.

4 PUNTOS Tu argumento puede considerarse casi un hecho.

3 PUNTOS Tu argumento necesita un poco más de evidencia.

2 PUNTOS Tu argumento necesita bastante más evidencia.

1 PUNTO Tu argumento necesita mucha más evidencia.

0 PUNTOS Tu argumento es una opinión.

