

Segundo año biología.

Hola chicos! Me presento, soy Celeste Alí y voy a ser su profe de biología en este segundo año de la escuela secundaria. Me hubiera encantado poder presentarme y conocerlos en otro ámbito (en el salón) pero debido a la situación que atravesamos como sociedad, debemos ser conscientes de los cuidados y quedarnos en casa, no tuve otra opción.

La idea de estos trabajos es que ustedes no pierdan la continuidad de la cursada de la escuela, porque NO ESTAMOS DE VACACIONES.

Lo que les recomiendo es que se organicen, y realicen las actividades en sus casa pero en los horarios escolares, respetando días y horarios. Es una manera de seguir un orden, una conducta de trabajo y no atrasarse en las actividades que todos los y las profes les vamos a pedir...

Nuestra materia se encarga de estudiar todo lo relacionado a la vida y sus diferentes formas.

La palabra BIOLOGIA proviene del griego: BIO= vida LOGIA=tratado/estudio. En otras palabras, la biología se conoce como la CIENCIA DE LA VIDA.

En este sentido, a lo largo de todo el año nos avocaremos a entender como surgió la vida, quienes investigaron sobre eso, que planteaban, en que se basaban, las teorías que surgieron, aquellas cosas

esenciales que forman la vida, los procesos de reproducción, la evolución de los organismos entre otros temas.

Para empezar, y adaptándonos a estas circunstancias que debemos transcurrir, vamos a tratar de entender que es la ciencia, y cuáles son los pasos que se deben seguir para hacer una investigación científica. Entonces los invito a introducirnos un poquito en la materia y leer el siguiente texto.

En búsqueda de una definición de ciencia

En el lenguaje cotidiano, solemos escuchar la palabra ciencia, en la radio y en la televisión, en la escuela cuando se habla de Ciencias Sociales o Naturales, etc. Pero ¿a qué nos referimos cuando hablamos de ciencia?. La ciencia puede definirse como una forma de hacerse preguntas sobre los fenómenos naturales y sociales, y obtener respuestas precisas. Estas preguntas son formuladas mediante procedimientos apropiados, y las respuestas son obtenidas, como producto de una investigación científica.

Asimismo, la investigación científica implica una planificación. Los investigadores no se despiertan un día con una pregunta y buscan en todos los rincones posibles respuestas como si jugaran a la búsqueda del tesoro, sino que plantean detalladamente cómo encontrar la respuesta. Las respuestas que encuentran los científicos deben ser verificadas, es decir, deben ser puestas a

prueba para comprobar su valor de verdad. Sin embargo, las respuestas no son verdades absolutas, pues pueden ser rechazadas por la comunidad científica. El progreso de la ciencia se debe, entre otros factores, a que dentro del campo científico todo está abierto a controversias y puede ser modificado en cualquier momento. Por ejemplo, la teoría geocéntrica, que supone que la Tierra es el centro del universo, había sido aceptada durante varios siglos, pero en el siglo XVI comenzó a ser reemplazada por otra teoría, la heliocéntrica, según la cual el centro del universo es el Sol. Estos cambios no son instantáneos, a veces llevan décadas e incluso siglos hasta que terminan por ser aceptados, primero por la comunidad científica y, luego, por la sociedad.

Una vez comprendido el concepto de ciencia y su aplicación, podemos empezar a familiarizarnos con los conceptos de: *teoría, hipótesis, ley científica, método científico y modelo.*

❖ *ACTIVIDAD: leer las páginas 10 y 11 y realizar un cuadro comparativo sobre las características de hipótesis, teorías, leyes científicas y dogmas.*

Bueno ya les dejo bastante para hacer, cualquier duda me consultan no hay problema, les dejo mi correo electrónico celestali734@gmail.com o también pueden mandarme un whatsapp

1150608821 SIEMPRE SIENDO RESPETUOSOS Y
DENTRO DE HORARIOS NORMALES. Recuerden
que tanto por correo o por mensaje, deben
aclararme nombre apellido curso y escuela.
abrazo. Celeste.

CONCEPTOS CLAVE

- * Método científico
- * Teoría científica
- * Ley científica

Las teorías científicas

La formulación de hipótesis es uno de los pasos del método científico. Pero, ¿qué es una hipótesis? ¿Es lo mismo que una teoría? Una hipótesis es una explicación que formula el investigador científico para comprender los hechos que observa, y debe ser puesta a prueba por medio de la experimentación. Pero además, el investigador recopila datos de sus experimentos y al analizar los resultados puede encontrar alguna relación entre ellos; entonces formula una teoría que permite entender las observaciones y predecir futuros resultados. Una teoría tiene determinadas características:

- Debe ser verificable, es decir que sus descubrimientos pueden ser comprobados, mediante experimentación, por cualquier persona y en cualquier lugar.
- Debe tener la capacidad de ser sometida a potenciales pruebas que la contradigan. Es decir, que las teorías están siempre abiertas a revisión.
- Debe ser dinámica, permitiendo la introducción de cambios, en función del descubrimiento de nuevos datos.

Estas características permiten diferenciarla de una hipótesis, ya que esta no permite la introducción de cambios, es decir que, si no es buena para explicar los hechos, directamente es descartada. Las hipótesis tampoco son predictivas, ni intentan encontrar relaciones entre los hechos que explican.

Finalmente, la teoría no es la realidad, sino una aproximación a ella, la mejor explicación conocida, de entre la infinita variedad de explicaciones alternativas para las mismas observaciones.

Las leyes científicas

¿Por qué en un caso hablamos de la Ley de Gravedad y en otro de la Teoría de la Evolución? Las teorías que han resistido investigaciones posteriores y que se verifican en todo tiempo y lugar se llaman **leyes científicas**, tienen la característica de ser permanentes e invariables. En cambio, las teorías se encuentran sujetas a cambios. La Teoría de la Evolución ha sido perfeccionada de acuerdo con nuevos descubrimientos, mientras que la gravedad es una ley, pues ocurre en todo tiempo y lugar del universo conocido.

La diferencia entre teoría y dogma

Aquellas afirmaciones que no se encuentran abiertas a discusión, ya sea por motivos religiosos, políticos, etc., y que no han sido validadas científicamente se denominan **dogmas**.

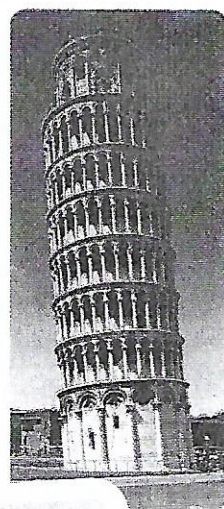
Entre los siglos XV y XVII, los investigadores tenían la posibilidad de estudiar la naturaleza y las sociedades, siempre y cuando sus resultados se correspondieran con la Biblia. Si los resultados no eran respaldados por la Iglesia, se consideraban una herejía. En esa época, estaba vigente la teoría geocéntrica según la cual la Tierra se encuentra en el centro del sistema solar, y el Sol y los planetas giran a su alrededor. Muchos científicos fueron condenados a muerte por sostener que la Tierra, junto con los planetas, giraba alrededor del Sol. El caso más conocido fue el de Giordano Bruno, quien murió quemado en la hoguera en el año 1600, en Roma, por postular la idea de que la Tierra gira alrededor del Sol. Con el transcurso del tiempo, la Iglesia ha reconocido estos yerros y, en la figura del Papa Juan Pablo II, ha pedido públicamente perdón.



(+INFO)

Galileo y la experimentación

Frecuentemente, cuando se habla de la Ley de Gravedad, se relata una leyenda según la cual, en el año 1590, Galileo planeó un experimento para demostrar que, al contrario de lo que se creía en ese momento, los objetos pesados caen al suelo a igual velocidad que los objetos livianos. Subió a lo alto de la Torre de Pisa y, desde arriba, dejó caer varios objetos de diferente peso y encontró que los objetos caen exactamente a la misma velocidad.



Giordano Bruno nació en Nápoles en 1549. Estudió en esa ciudad especializándose en humanidades. En 1581 fue aceptado como profesor en la Universidad de París.

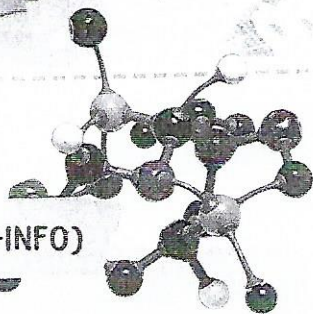
ACTIVIDADES

A

- Realicen un cuadro comparativo sobre las características de hipótesis, teorías, leyes científicas y dogmas.



(+INFO)

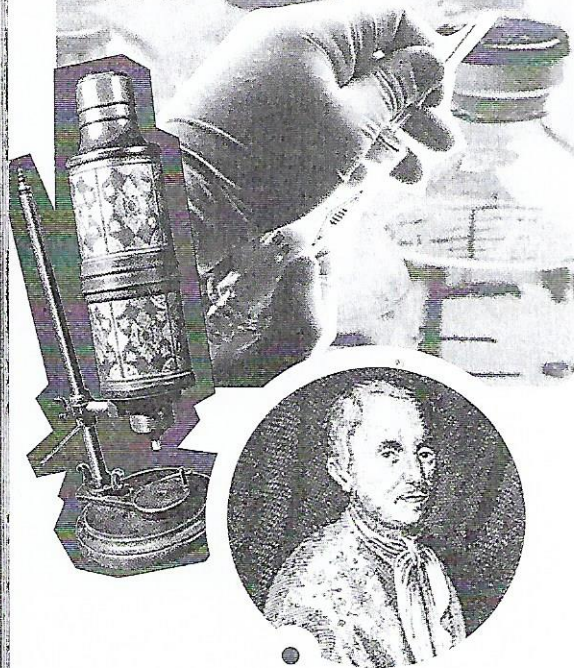


Los pasos de la investigación científica

El método científico

Clasificación de la ciencia

Las ciencias fácticas se basan en la observación y en la experimentación. La palabra fáctica, del latín *factu*, significa *hecho*, es decir que las ciencias fácticas trabajan con hechos. Se subdividen en ciencias naturales, como la biología, la física y la química, y en ciencias sociales, como la historia y la sociología. Las ciencias formales, como la lógica y la matemática no investigan hechos de la realidad, sino ideas y formas creadas por el ser humano, como por ejemplo los números.



El libro más importante del médico belga Jean-Baptiste Van Helmont (1579-1644) fue publicado luego de su muerte, en el año 1648, su título en latín es *Ortus medicinae*, y fue una de las publicaciones científicas más difundidas del siglo XVII.



Para llevar a cabo una investigación, los científicos siguen una serie de pasos que se conocen como **método científico**. Estos pasos, descriptos a continuación, no constituyen una receta que debe cumplirse ciegamente para lograr un resultado exitoso, sino una guía que puede variar en sus procedimientos según cómo se desarrolle la investigación. (+INFO)

Observación. En este primer paso, el científico observa metódicamente el evento o la característica del mundo que nos rodea y que decidió investigar. Por ejemplo, en el siglo XVII, se suponía que las plantas crecían según la cantidad de alimentos que tomaban del suelo. El médico belga Jean-Baptiste Van Helmont se dedicó a observar cómo crecían las plantas.

Problema o pregunta. Durante la observación, al científico le surgen una o más preguntas relacionadas con lo sucedido. En nuestro ejemplo, Van Helmont se preguntó: ¿De dónde obtienen las plantas el alimento para crecer?

Formulación de hipótesis. Una vez formulada la pregunta, el investigador trata de encontrar una posible respuesta, conocida como **hipótesis**. La hipótesis puede ser aceptada o no y debe ser sometida a una verificación. La hipótesis planteada por Van Helmont fue "Las plantas obtienen de la tierra el alimento para crecer".

Experimentación. La hipótesis postulada debe ser puesta a prueba. El científico diseñará un experimento que le permitirá aceptar o rechazar la hipótesis. Las hipótesis falsas se rechazan una a una, hasta obtener la respuesta más probable de todas las hipótesis presentadas.

El experimento de Van Helmont

Con el fin de poner a prueba su hipótesis, Van Helmont pesó un sauce pequeño y una determinada cantidad de tierra que entrara en una maceta. A continuación, plantó el sauce en la maceta y lo regó solo con agua durante cinco años. La maceta estaba cubierta de manera que la tierra no recibiera más que agua. Al finalizar el quinto año, sacó el sauce de la maceta, lo pesó y encontró que había aumentado 74 kilogramos, mientras que solo se habían perdido 54 gramos de la tierra que había en la maceta al comenzar la experiencia.

Con este experimento, Van Helmont concluyó que las plantas no crecen por lo que absorben de la tierra, porque, si esto fuera así, los 74 kilogramos que había aumentado el sauce los debería haber perdido la tierra de la maceta, y eso no sucedió. La hipótesis planteada "Las plantas obtienen el alimento para crecer de la tierra" era falsa, de modo que Van Helmont propuso otra hipótesis: "El alimento de la planta proviene del agua". Aunque esta hipótesis no sería del todo correcta, en esa época no se conocían los gases oxígeno y dióxido de carbono, de modo que era imposible imaginar su papel en la elaboración del alimento de las plantas. Sin embargo, la experiencia de Van Helmont fue un gran paso en la aplicación del método científico, porque descartó la idea de que el alimento de las plantas se encuentra en la tierra.

Van Helmont realizó, en el campo de la biología, uno de los primeros experimentos que fue diseñado correctamente.