

Centro Educativo Bellas Luces

Módulo #4 Biología y Química 10º grado A mención Ciencias
Del 25 de mayo al 5 de junio

Profesor Juan Guillén

Fecha de entrega: viernes 5 de junio de 2020

Enviar al correo electrónico: jddgg@hotmail.com

Indicaciones: Realizar ambas actividades en el cuaderno. Identificar con nombre, apellido y grado antes de enviar las fotos al correo electrónico. Cada asignación debe ser hecha con puño y letra del estudiante. Cualquier consulta no duden en escribirme al correo electrónico.

Objetivos: Reconocer los pasos del método científico. Aplicar correctamente el método científico en la solución de problemas del entorno. Reconocer y relacionar los términos utilizados para hacer medidas.

BIOLOGÍA: Tema 2: El Método Científico

El método científico es un conjunto de pasos ordenados que se emplean para adquirir nuevos conocimientos. Para poder ser calificado como científico debe basarse en el empirismo, en la medición y, además, debe estar sujeto a la razón.

La historia del método científico arranca en la prehistoria. El hombre primitivo, un ser curioso por naturaleza, descubrió a través del método del ensayo-error qué alimentos le convenía comer, cuándo y cómo debía seleccionarlos.

De una forma lenta pero inexorable dejó de ser un recolector de frutos y cazador de animales y se convirtió en pastor y agricultor; con la ayuda de la observación dejó de ser nómada para convertirse en sedentario.

Nuestros antepasados, amparados por la curiosidad, asociaron los movimientos de los cuerpos celestes con el tiempo y las estaciones. De esta forma, llegó un momento en el que podían predecir los cambios meteorológicos y cómo afectaban a su primitiva economía.

De esta forma, se puede afirmar que la observación, el primer paso del método científico, fue decisiva para que se llevara a cabo la revolución neolítica, la primera revolución radical de la humanidad.

“Amor por la sabiduría”

Con el paso del tiempo se fueron dibujando las primeras civilizaciones bajo el amparo de las cuencas fluviales: Mesopotamia entre los ríos Tigris y Éufrates, Egipto

vertebrado por el Nilo, la India bajo el paraguas de los ríos Indo y del Ganges, mientras que fueron los ríos Huang Ho y Yangtze los responsables del nacimiento de la civilización china.

Más adelante, los griegos disfrutaron de una situación privilegiada y única en la historia de la humanidad. Fueron ellos los primeros en desarrollar un “amor por la sabiduría”, es decir, los primeros filósofos de la historia. De esta forma, nació lo que actualmente conocemos como una ciencia teórica racional.

En las colonias griegas de Asia Menor surgieron personajes de la talla de Tales de Mileto -el padre de la filosofía-, Anaximandro -el primero en trazar mapas astronómicos y geográficos-, o Heráclito y Empédocles -creadores de los fundamentos básicos de la teoría atómica del mundo-.

A aquellos primeros sabios se añadirían más adelante Hipócrates, Demócrito y Aristóteles, entre todos ellos fueron moldeando las bases del método científico. El elemento común a estos primeros filósofos-científicos fue la observación.

De Galileo al “discurso del método”

A lo largo de la Edad Media los matemáticos, físicos y químicos del mundo islámico fueron realizando sus particulares contribuciones. Pero el siguiente gran paso lo dio en el siglo XVI Galileo Galilei, una de las figuras clave de la historia de la ciencia.

Se puede afirmar que el científico italiano fue el primero en aplicar el método científico en sus estudios de cinemática y dinámica. Gracias a sus experimentos a la observación añadió la hipótesis y la experimentación. A partir de ese momento, se podrían desmontar muchos de los errores aristotélicos.

A Galileo le seguirían las contribuciones que realizó el inglés Francis Bacon, el creador de la inducción por eliminación. Sin embargo, no fue hasta el siglo XVII cuando Descartes, a través de su "Discurso del Método" (1637), definió las reglas del método científico por vez primera.

Los pasos del método científico

Ahora sabemos que el método científico tiene cinco pasos:

1. Observación: hace referencia a lo que queremos estudiar o comprender.
2. Hipótesis: se formula una idea que pueda explicar lo observado.

3. Experimentación: se llevan a cabo diferentes experimentos para comprobar o refutar una hipótesis.
4. Teoría: permite explicar la hipótesis más probable.
5. Conclusiones: se extraen de la teoría formulada.

El método científico lo utilizamos mucho más de lo que podríamos pensar a priori en nuestra vida. Así, por ejemplo, si observamos que un libro ha desaparecido de la estantería establecemos una hipótesis, es posible que se lo haya llevado alguien o bien que lo haya dejado en otro sitio sin darme cuenta.

A continuación, experimentamos, en este caso preguntaríamos a los que nos rodean si conocen el paradero actual del libro, finalmente, después de muchas respuestas improductivas, regresaría al coche (teoría) y allí lo encontraríamos. En este caso podríamos concluir que el libro no estaba en la estantería porque lo habíamos dejado olvidado en el coche.

Con un axioma podemos resumir más de veintidós siglos de historia de la ciencia: "donde no hay método, no hay ciencia".

Lee y Analiza la siguiente lectura:

El 6 de agosto de 1881 nació Alexander Fleming, un científico que dedicó su vida a la investigación y que, como consecuencia de un olvido, hizo uno de los descubrimientos más importantes de la medicina: la penicilina. Este antibiótico que ha salvado millones de vidas.

El descubrimiento de la penicilina en 1928 por el escocés Alexander Fleming es el caso de serendipia o descubrimiento accidental más importante de la historia. Todo ocurrió cuando el científico escocés se fue de vacaciones y olvidó una placa de cultivo bacteriano donde por casualidad creció un hongo. A su regreso ¡eureka!, se topó con el hallazgo científico del siglo sin el que Fleming, a pesar de ser un brillante investigador, no habría sido más que una nota a pie de página en la historia de la microbiología médica.

En 1922, Fleming descubrió la lisozima, una enzima bactericida que impide las infecciones y que se halla presente en numerosas sustancias segregadas por los seres vivos, como las lágrimas, la saliva o las secreciones nasales y que actúa como una barrera contra las infecciones. El hallazgo fue muy importante ya que demostraba la posibilidad de que existieran sustancias

que, siendo inofensivas para las células del organismo, resultaban letales para las bacterias.

Fleming realizó varios experimentos destinados a establecer el grado de susceptibilidad, sensibilidad o resistencia de una bacteria al caldo de cultivo de una amplia gama de bacterias patógenas y observó que muchas de ellas eran rápidamente destruidas. Ocho meses después de sus primeras observaciones, Fleming publicó los resultados en una memoria que aún hoy se considera un clásico en la materia, pero a la que por entonces no se prestó demasiada atención. Pese a que Fleming comprendió desde un principio la importancia del fenómeno de la antibiosis (una interacción biológica que consiste en la imposibilidad de que unos organismos vivan en las inmediaciones de otros, debido a que unos segregan una sustancia, llamada antibiótico, que provoca la muerte de los otros) que había descubierto, la penicilina todavía tardó quince años en convertirse en un medicamento de uso universal. En 1944, Alexander Fleming fue nombrado sir y en 1945 recibió el Premio Nobel de Medicina, que compartió con Howard Florey y Ernst Boris Chain, que también realizaron sus trabajos en este campo.

Responde:

1. Explica cada uno de los pasos del método científico que realizó Fleming en su investigación
2. Si la penicilina mata bacterias, ¿por qué en los últimos años ha aumentado el porcentaje de bacterias resistentes a este antibiótico? ¿Cómo esto puede afectar la salud de las personas?
3. Escribe en tu cuaderno, un ejemplo de tu vida, donde hayas aplicado de manera espontánea algunos pasos del método científico
4. Investiga la profesión que realizan los siguientes científicos panameños: Alberto Taylor, Luis Rabelo, Pedro Galindo, Adán Ríos y Annette Aiello. Realiza una breve reseña histórica. Investiga la profesión que realiza, explica las habilidades y destrezas que desarrolla. Reflexionen acerca de los valores y actitudes científicas de cada uno.

QUÍMICA: Tema 2: Destrezas en Química

1. Construye un mapa conceptual del tema con los siguientes términos: longitud, tiempo, unidad base, volumen, unidad derivada, presión, masa, unidades del Sistema Internacional.
2. Defina los siguientes términos: medición, medir, unidades, magnitudes, sistemas de unidades, patrón, Kilogramo, metro, longitud, masa, mol y temperatura.
3. Investigue: Unidades del sistema inglés, factores de conversión entre el sistema internacional y el sistema inglés.

Recursos: Libro, cuaderno, lápiz, bolígrafo, aplicación Zoom.

Evaluación: Formativa.