

GUÍA PEDAGÓGICA – NIVEL SECUNDARIO

Escuela: E.P.E.T. N° 1 de Cauce

Docente: Prof. Garrido, Rosana Mónica

Curso y División: 2° 1°

Turno: Mañana

Área Curricular: Física

Título de la Propuesta: “La Física como Ciencia y sus Herramientas”

Capacidades a Desarrollar:

- Comprensión lectora.
- Aprender a aprender
- Resolución de situaciones problemáticas.
- Trabajo colaborativo o trabajo con otros.

Tiempo:

- Dos clases de 80 minutos cada una.

Contenidos:

Método Científico. Fenómenos Físicos y Químicos.

Evaluación:

Socialización de la tarea cuando se retomen las actividades escolares.

Actividades de la 1° Clase:

1- Lee el siguiente texto:

¿Qué es el método científico?

Se entiende por método científico a los **pasos que siguen todas las ciencias para determinar si una idea es verdadera**, buscando crear así una regla universal que puedan aplicar en otras situaciones.

Todo método científico se basa en una idea o **hipótesis**, cuyo nombre viene del griego “*hipo-*” que significa anterior y, “*-tesis*” que significa conclusión. Por tanto es el término utilizado para definir a cada una de las posibles respuestas de una investigación.

Pasos del método científico

Para entender los pasos que sigue el método científico, analicemos un ejemplo: un niño que ve por primera vez el fuego.

Observación

Es el primer paso del método científico, observar y analizar nuestro entorno para encontrar hecho o fenómeno de interés. En este paso lo primero que se requiere es **información sensorial**, es decir, información que recibimos de nuestros sentidos.

En el ejemplo, el niño percibe al fuego mediante la vista, y eso despierta su curiosidad. Por ello se acerca a tocarlo para conseguir más información, “¿qué pasará al tocarlo?”.

Hipótesis

Son las posibles respuestas que podría tomar una pregunta surgida de la observación. Pueden haber **muchas hipótesis para un mismo fenómeno**, y ninguna de ellas son verdaderas en principio hasta completar el resto de pasos.

En el ejemplo, el niño ya se planteó la pregunta, ahora tiene varias hipótesis de lo que puede ocurrir cuando toque el fuego. Supongamos que fueran tres:

1. Me da frío
2. Me quemo
3. Da calor

Experimentación

En esta fase se busca probar las diferentes hipótesis para saber cuál resulta ser válida. Por lo general esta etapa se suele repetir varias veces para **confirmar la hipótesis**.

El niño toca el fuego y rápidamente retira la mano... ¡Se ha quemado! Ahora acerca la mano y le da calor, pero si la acerca más... ¡Se vuelve a quemar!

Análisis

Una vez que tenemos suficiente información proveniente de la experimentación, pasamos a su análisis. Con todos los datos que se han recogido, hay que decidir si la idea que teníamos al principio se ajusta a la realidad o es preferible buscar otra hipótesis que intente demostrarlo.

Teoría

Adquieren esta denominación todas aquellas hipótesis que tengan más probabilidades de ser correctas pero no puedan ser completamente demostradas matemáticamente. **No implica que sean menos correctas que las Leyes**, de hecho las Teorías son ideas muy contrastadas, incluso pueden aplicar muchas leyes para confirmarla. Un ejemplo de esto podría ser la Teoría atómica del Dalton, que planteaba una idea innovadora en su época para intentar explicar la forma de los átomos, pero con el avance científico y más experimentación, quedo descartada por una teoría o modelo más parecido a la realidad.

Por ejemplo, si el niño solo hubiera podido acercarse a la llama pero no tocarla, podría sentir el calor, pero no saber qué ocurre al poner su mano encima del fuego. De esta manera, podría suponer decir que cuando ponga la mano encima del fuego sentirá más calor (que no es del todo incorrecto, pero habría que perfilarlo) o, que se quemará (que sería lo correcto).

Ley

Se considera una Ley cuando alguna de las hipótesis **queda confirmada por la experimentación, matemáticamente o porque resulte evidente empíricamente**. El niño al tocar el fuego habría confirmado que definitivamente no le daba frío, en cierto modo le da calor, pero seguro que se quema cuando lo toca. Por lo tanto se le queda un aprendizaje en la cabeza a modo de ley: “Siempre que toque el fuego, me quemaré”.

- 2- Vuelve a leer el texto y con un resaltador o lápiz de color marca las ideas principales de cada párrafo.
- 3- Utilizando esas ideas principales, realiza en tu cuaderno un esquema del Método científico.
- 4- Analiza el siguiente ejemplo de la vida cotidiana y coloca al final de cada oración el paso del Método Científico al que corresponde.
 - 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.
 - Jane ha gastado 15 dólares más comprando los mismos artículos en el mismo supermercado.
 - El cajero del supermercado cometió un error al cobrarle artículos de más por lo cual ahora debe de revisar el ticket para comprobarlo. Espera encontrar en el ticket un error por artículos que no recibió.
 - Jane revisa meticulosamente cada artículo marcado en el ticket y lo compara con cada artículo que recibió. En este proceso descubre que el cajero le cobró unos chocolates y una caja de cereal que no compró.
 - El cajero le cobró artículos de más, seguramente fue cuando Jane se distrajo observando algunos artículos en los exhibidores de la caja.
- 5- Busca en Internet o crea tu propio ejemplo del Método Científico, escríbelo en tu cuaderno y luego lo compartirás con tus compañeros.

Actividades de la 2° Clase.

1- Lee el siguiente texto y subraya o resalta las ideas principales.

La materia puede someterse a dos tipos de procesos o fenómenos, **los físicos y los químicos**.

Cuando ocurre un **fenómeno físico**, las sustancias realizan un proceso o cambio sin perder sus propiedades características, es decir, sin modificar su naturaleza.

Por ejemplo, si disolvemos sal común en agua, tiene lugar un proceso físico, tras el cual la sal y el agua siguen teniendo las mismas propiedades características, como se puede comprobar recuperando la sal por calentamiento de la disolución.

Lo mismo ocurre al disolver azúcar en leche, alcohol en agua, al mezclar arena y aserrín.

También es un proceso físico la fusión del hielo, pues el líquido que se obtiene sigue siendo agua, e incluso el paso de ésta a vapor.

Otros fenómenos físicos son el desplazamiento de un vehículo, el paso de la electricidad por los cables, la dilatación de un cuerpo al ser calentado, el paso de la luz a través de los cristales de una ventana o de una lente, etcétera.

Por el contrario, si una sustancia se transforma en otra de distinta naturaleza, se dice que ha tenido lugar un **fenómeno químico**.

Por ejemplo, el hierro de algunos objetos se combina con el oxígeno, en presencia de la humedad del aire, transformándose en una sustancia diferente, la herrumbre, que no tiene las propiedades características del metal, es decir no es tan dura, ni tiene su brillo ni su color ni funde a la misma temperatura, etc.

2- Une con flecha según corresponda:

- Doblar una pieza de metal.
- Freír un huevo.
- Estacionar el auto.
- Putrefacción de una fruta.
- Digestión de los alimentos.
- Obtención de vino a partir de la uva.
- Inflar un globo.
- Fotosíntesis de las plantas.
- Paso de la corriente eléctrica por un conductor.
- Agriado de la leche.

*Fenómeno Físico.

*Fenómeno Químico.

3- Subraya la opción correcta:

- **Un ejemplo de fenómeno físico es:**

- a- La evaporación del agua.
- b- La fotosíntesis.
- c- La corrosión del hierro.
- d- La maduración de la fruta.
- e- El encender una vela.

- **Un fenómeno químico se presenta cuando:**

- a- Se hace un licuado.
- b- Se forman las nubes.
- c- Se forma un arco iris.
- d- Se funde la cera de una vela.
- e- Se tiñe el cabello.

- **En ciencia los modelos se usan para:**

- a- Explicar un fenómeno.
- b- Hacer maquetas.
- c- Llamar la atención.
- d- Manipular materiales.
- e- Crear un fenómeno

4- Mediante una lluvia de ideas contesta las siguientes preguntas:

a- ¿Qué es un fenómeno?

.....

b- ¿Qué característica presenta un fenómeno físico? Da un ejemplo.

.....

c- ¿Qué característica presenta un fenómeno químico? Da un ejemplo.

.....

d- ¿Por qué un cambio de agregación es un fenómeno físico? Da un ejemplo.

.....

e- ¿Por qué encender una fogata es un cambio químico?

.....

5- Compartirás tus respuestas con tus compañeros al regresar a clases. Éxitos!!!!!!!!!!

