



FICHA DE APLICACIÓN DOMICILIARIA

TÍTULO DE LA UNIDAD: "ASUMIMOS UNA CULTURA DE PREVENCIÓN"

TEMA: ¿CÓMO TRABAJAN LOS CIENTÍFICOS?

AREA: CIENCIA Y TECNOLOGÍA	NIVEL: SECUNDARIA	GRADO Y SECCIÓN: 4° ABCD
DOCENTE: ROSALIA M. CHINO HUANACUNE		
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO
Indaga, mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia.	Problematiza situaciones.	Plantea preguntas y selecciona una que pueda ser indagada científicamente haciendo uso de su conocimiento y la complementa con fuentes de información científica. Distingue las variables dependiente e independiente y las intervinientes en el proceso de la indagación.

Actividad 1: Leemos la siguiente lectura.

Fases del trabajo de Investigación

La Ciencia se diferencia de otros conocimientos no solo por el tipo de problemas que se propone solucionar y por el lenguaje preciso y riguroso que emplea sino por el método que emplea.

Para realizar el trabajo de investigación se sigue las siguientes fases:

1. Observación y planteamiento del problema

El vocablo problema designa una dificultad que no puede ser resuelta de forma automática, sino que requiere de un grupo de acciones encaminadas hacia ese fin.

En el lenguaje común el término problema se refiere a algo que nos resulta desconocido, cualquier tipo de dificultad u obstáculo, pero cualquier problema no necesita de la investigación científica.

¿Cómo surgen los problemas científicos?

- Son aquellos problemas acerca de los cuales los hombres toman conciencia.
- Los conocimientos existentes en tal esfera del saber resultan insuficientes para darles solución.
- La solución tiene una relación directa o indirecta con alguna necesidad social de relativa prioridad.

¿Qué podemos considerar como un problema científico? Una situación con rasgos bien definidos pero que no pueden ser exhaustivamente explicados.

2. Formulación de hipótesis

Una hipótesis es cualquier suposición, conjetura o predicción que se base en conocimientos existentes, en nuevos hechos o en ambos, y que propone una respuesta anticipada del problema, por lo que será aceptada o rechazada como resultado de la investigación, las hipótesis serán entonces contrastadas, examinando sus consecuencias observables por lo que se requiere reunir cierto número de datos para poder averiguar cuál de las conjeturas es verdadera, si es que alguna lo es, entonces ésta pasará a formar parte de un nuevo cuerpo de conocimientos

3. Diseño de experimentos

Una vez formulada la hipótesis, debemos comprobar que es válida en todos los casos, para lo cual habrá que realizar experiencias donde se reproduzca las condiciones en las que tuvo lugar el fenómeno.

Se debe considerar los factores que influyen en el fenómeno, los cuales recibe el nombre de variable:

- Variable independiente.** Es la supuesta causa de la hipótesis, la que altera o cambia el investigador.
- Variable dependiente.** Es el efecto provocado por la variable independiente.
- Variable interviniente.** Es el efecto que retrasa o acelera el efecto de la variable independiente.



4. **Recopilación de datos**

Se debe anotar todo lo que ocurre y los datos relevantes.

Es imprescindible no alterar los datos obtenidos, aunque vayan en contra de nuestra hipótesis; el trabajo científico debe realizarse con absoluto rigor.

5. **Análisis de resultado**

Después de haberse realizado la experiencia, se habrá obtenido resultados en forma de medidas, valores o datos que deben ser interpretados a la luz de la hipótesis, teorías o comparaciones con los resultados de otras investigaciones.

Se elabora tablas de datos y los gráficos correspondientes que permitan una interpretación correcta. Luego se discute la validez de la hipótesis y se obtiene las conclusiones.

Si en el proceso de análisis no se puede obtener la validez de la hipótesis se debe revisar nuestros datos, buscando el error cometido durante la experimentación y volver a realizar el experimento

6. **Conclusión y formulación de teorías**

Al elaborar las conclusiones puede ocurrir que:

- Los resultados no confirmen la hipótesis, entonces se tendrá que revisar los datos, diseñar otro experimento, incluso, desechar la hipótesis.
- Que los resultados confirmen la hipótesis. Entonces se formulará una Teoría.

7. **Elaboración de informe**

Todo trabajo debe plasmarse en un informe científico. El informe debe ser claro y preciso, con vocabulario y expresiones científicas, para que otros científicos puedan repetir la experiencia.

8. **Comunicación de resultados**

Todos los avances se comunican en revistas especializadas, ponencia y página web científica.

ANALIZAMOS

Actividad 2: Luego de la lectura pasamos a responder a las siguientes preguntas

1. En la expresión: "Los estudiantes que **desarrollan las fases del trabajo de investigación en sus investigaciones desarrollan mejores trabajos de investigación**".

Reconocerías como variable independiente:

- A. Desarrollan las fases del trabajo de investigación.
- B. Las fases de investigación.
- C. Las investigaciones.
- D. Desarrollan mejores trabajos de investigación.

2. La expresión anterior correspondería a:

- A. Un problema a investigar.
- B. Formulación de hipótesis.
- C. Formulación de conclusiones.
- D. La interpretación de resultados.

3. La problematización es la fase que permite describir el fenómeno, objeto o situación para investigar ¿Cuál de las premisas responde a la problematización de un tema de indagación?

- A. ¿Cuál será el efecto del cambio climático en la diversidad biológica de la selva peruana?
- B. ¿Cuál es el efecto de la luz artificial en la producción de las arvejas americanas?
- C. ¿Por qué la leche se vinagra?
- D. ¿Por qué flota el hielo en el agua?



4. Luis experimenta en un invernadero, con el crecimiento de dos grupos de plantas de lechuga, a un grupo de 5 plantas lo somete a la luz artificial las 24 horas del día por 10 días y a otro grupo de plantas se sometió a 8 horas diarias de luz natural, por 10 días, ¿Cuál sería la variable independiente y dependiente en el caso presentado?
- La luz natural y luz artificial.
 - Las plantas de lechuga y el agua.
 - La cantidad de agua usada para regar.
 - Tipo de luz y el crecimiento.
5. Luis y su equipo de trabajo plantean su hipótesis en función al crecimiento de las lechugas expuestas a la luz natural y luz artificial ¿Cuál de las siguientes hipótesis será la más pertinente?
- El grupo de plantas de lechuga expuestas a la luz natural crecerán más rápido.
 - El grupo de lechugas expuestas a la luz artificial 24 horas tendrán mayor crecimiento.
 - El grupo de lechugas expuestas a la luz artificial presentaran mayor crecimiento de las hojas.
 - Las lechugas expuestas a la luz solar tienen crecimiento lento de las hojas.

6. Lee la siguiente información científica:

El color verde de las hojas de los vegetales se debe a la clorofila. La clorofila es la encargada de realizar la fotosíntesis. Los cloroplastos son plastidios que contienen clorofila. Los plastidios son organelas de las células vegetales, pueden llevar diversos pigmentos colorantes, como la clorofila y carotenoides (pigmento rojo, amarillo o anaranjado). Según la información que se brinda, selecciona la pregunta que establece correctamente la relación causa-efecto

Causa: Los cloroplastos

Efecto: Color verde de las hojas de los vegetales

- ¿Los cloroplastos son los responsables del color rojo de las plantas?
 - ¿Los cloroplastos son los responsables del color verde de las plantas?
 - ¿Los carotenoides son los responsables de la nutrición en las plantas?
 - ¿La fotosíntesis es responsable del color verde de las plantas?
7. El profesor Juan con la ayuda de una lanceta esterilizada pudo extraer una gota de sangre en un capilar con anticoagulante y lo tapó con plastilina por un extremo y lo puso a reposar. Luego pidió a los estudiantes que registren los siguientes datos.

Registro	Tiempo	Altura del coágulo en el capilar en milímetros (mm)
1	0 minutos	50
2	15 minutos	45
3	45 minutos	37
4	90 minutos	35

La rapidez con que sedimentan los glóbulos rojos depende de la concentración de proteínas en la sangre y de la densidad de células en el plasma.

Selecciona la hipótesis que relaciona las variables según el registro de datos.

- A mayor tiempo menor velocidad de sedimentación
- A menor tiempo mayor cantidad de glóbulos rojos
- A mayor tiempo menor altura del coágulo
- A menor tiempo menor altura del coágulo