



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL
LUZ HAYDEE GUERRERO MOLINA
Sede Principal



AREA: Ciencias Naturales
Asignatura: CAI Biología – Química
Grado: 8°

GUIA N° 1

Nombre de la actividad	La Investigación Científica
DBA	Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• ¿Qué es investigar?• Pensar Científicamente• La Observación
Materiales y recursos	<ul style="list-style-type: none">• Guía 1. La Investigación científica• Video la Investigación científica: https://www.youtube.com/watch?v=22LSizFOmyg&pbjreload=101
Semanas y horas de trabajo	1 semana; 3 horas de trabajo
Descripción de la secuencia propuesta	<p>Fase Indagación: Realiza las Actividades de Indagación (Rutina Veo, Pienso y me Pregunto)</p> <p>Fase Conceptualización: Lee el texto de la guía y toma tus apuntes más importantes, investiga y profundiza en el tema investigando otras fuentes y observando los videos propuestos.</p> <p>Fase Aplicación: Realiza las actividades planeadas en la fase aplicación de acuerdo a las indicaciones de tu docente</p>
Recomendaciones generales	<p>Toma los apuntes más importantes y consígnalos en tu cuaderno</p> <p>Envía las actividades con tiempo para evitar rebajas en tu nota, por los medios autorizados: Google Classroom, Correo electrónico o WhatsApp de no poder por los medios antes mencionados</p>
Entrega de evidencia	Google Classroom, Correo electrónico o WhatsApp
Instrumentos de evaluación	Rúbrica



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL
LUZ HAYDEE GUERRERO MOLINA
Sede Principal



AREA: CIENCIAS NATURALES		ASIGNATURA: CAI BIOLOGIA - QUIMICA		GRADO : 8	
COMPETENCIA	Uso comprensivo del conocimiento científico	COMPONENTE	Entorno Vivo		
TEMA La Investigación Científica	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE Reconoce los etapas de la investigación científica		PREGUNTA ORIENTADORA ¿Cómo trabajan los científicos?		

LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Yo puedo ser un investigador

Cuando se habla de investigación, una de las primeras ideas que se tienen es que se trata de un proceso que solo se realiza en los laboratorios, de modo que se piensa que el proceso de investigar es obra exclusiva de las grandes empresas, que son las que tienen presupuesto suficiente para patrocinarlo; también se cree que este proceso solo se hace en los países industrializados y que los países en vías de desarrollo como el nuestro no lo pueden llevar a cabo.

La realidad no es así, en cualquier acto de la vida humana estamos en condiciones de realizar procesos sistemáticos que pueden ser considerados como procesos de investigación. La investigación se origina de un problema que debe ser resuelto y cuyos resultados y aplicaciones pueden ser de uso universal, es decir, que se logran establecer generalizaciones para ser usadas por muchas personas.



Mediante la Rutina de pensamiento Veo, pienso y me pregunta, observa la siguiente imagen y responde las preguntas apoyate del organizador grafico el cual debes realizar en tu cuaderno



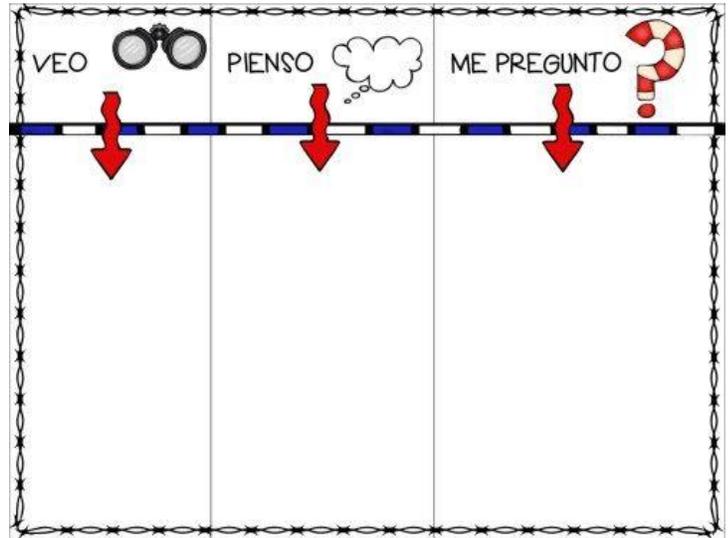


INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL LUZ HAYDEE GUERRERO MOLINA Sede Principal



- ¿Qué ves?
- ¿Qué piensas?
- ¿Qué preguntas te surgen?

Después de resolver la actividad de indagación observa el video sobre la investigación científica escaneando en código QR con tu celular o siguiendo del enlace en la página inicial de esta guía y amplía tus conocimientos previos



Conceptualización

¿Qué es Investigar?

A menudo se discute mucho sobre lo que significa investigar y hay múltiples respuestas, pero una que se aproxime a un concepto sencillo es que investigar es un acto que permite resolver problemas, crear, inventar, descubrir o plantear diversas soluciones a un evento que se relaciona con las ciencias naturales. Cuando se realiza una investigación uno de los objetivos finales es establecer leyes o principios que puedan ser aplicados universalmente, es decir que todos tengan acceso a ellos.

Las teorías y leyes se pueden replantear; es decir, pueden modificarse a medida que se obtienen nuevos descubrimientos que permiten renovar una teoría vigente, tal como ha ocurrido con hipótesis y teorías científicas que han dominado el pensamiento científico y que a lo largo de los años han cambiado; por ejemplo, las ideas que sostenían que la Tierra era plana o que las enfermedades eran causadas por malos espíritus.

Frente a un interrogante o problema que se quiera resolver a la manera de un científico, se deben considerar una serie de procesos que implican:

- **Observación**, exploración y análisis de las situaciones.
- **Propuesta de ideas** y explicaciones posibles para las mismas.
- **Diseño de estrategias** para probar esas ideas.
- **Ejecución de estrategias** para ver qué tan eficientes o verdaderas son las ideas o las explicaciones propuestas.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL LUZ HAYDEE GUERRERO MOLINA Sede Principal



En la solución de un problema, hay que tener presente:

- Los problemas emergen en la cotidianidad de las acciones humanas.
- Un problema tiene diversas alternativas de solución, entre las cuales es preciso decidirse por la mejor.
- Una solución pocas veces es definitiva.
- Casi nunca se alcanza la solución perfecta.

Aprende en Grupo

Examina con cuidado la situación ambiental de tu colegio y **determina** qué se debe hacer para mantenerlo en óptimas condiciones de aseo. **Propón** opciones para llevar a cabo las ideas que tienes para su conservación.

Siempre es posible hacer ajustes y mejorar toda alternativa de solución.

Desarrolla Pensamiento Crítico

¿Cuál crees que es el problema social que más afecta a la sociedad colombiana? Escríbelo en tu cuaderno. Luego, plantea tres alternativas de solución

PENSAR CIENTÍFICAMENTE

Por lo general, una investigación comienza con la observación curiosa y cuidadosa de un fenómeno o situación, a lo cual sigue la formulación de una pregunta. Por ejemplo, ¿por qué se está dañando la capa de ozono en la atmósfera?

Pensar científicamente implica la búsqueda de respuestas a preguntas como estas. También incluye muchas veces dudar de los conocimientos y de la forma como otras personas piensan y explican un fenómeno, así como también la necesidad de apoyarse en los conocimientos ya existentes al respecto.

Se propone inicialmente una explicación provisional y se desarrolla un experimento sencillo para demostrar que la explicación que se dio tiene sentido, se hacen anotaciones en el cuaderno de lo que se observa en forma sistemática y ordenada; luego, se habla de la actividad con otras personas, se analizan los resultados y se sacan las conclusiones pertinentes. En esencia, este es el proceso dinámico e interesante que siguen los hombres de ciencia en su camino para explorar el mundo y su funcionamiento.



Aplicación

TÚ PUEDES SOLUCIONAR PROBLEMAS

Todo ser humano es un solucionador de problemas. Los artistas, escritores, médicos, abogados, científicos, diseñadores, ingenieros, tecnólogos, empresarios, líderes y las personas en general, tienen en común el conocimiento, la experiencia o los materiales e instrumentos para resolver problemas. Los problemas en cada uno de ellos pueden ser diferentes, pero se trabajan de una manera muy similar.

1. Resuelve el siguiente ejercicio, a partir de la pregunta sugerida: **¿Se debe permitir que los niños trabajen y ganen dinero?**
 - a. Escribe cinco posibles respuestas y justifica cada una de ellas. Es probable que tus respuestas sean sí en todos los casos, pero al menos deberías contemplar una posibilidad de que no sea así.
 - b. Después de que tengas las 5 respuestas, selecciona dos que a tu juicio sean las más importantes y a cada una de ellas hazle el siguiente trabajo: escribe los aspectos positivos y los aspectos



INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO INDUSTRIAL LUZ HAYDEE GUERRERO MOLINA

Sede Principal



negativos. No puedes dejar de escribir ninguno de estos aspectos. Por muy difícil que parezca una situación, tiene aspectos positivos, y por muy buena que sea, encierra también aspectos negativos.

Opción No. ____	
Aspectos positivos	Aspectos negativos

Opción No. ____	
Aspectos positivos	Aspectos negativos

2. Teniendo en cuenta lo que es pensar científicamente, **observa** una olla que tiene agua hirviendo, **describe** en tu cuaderno lo que sucede y por qué sucede y **construye** una explicación para compartir con los demás miembros del curso. Para que el proceso de análisis sea productivo, es recomendable que te formules preguntas acerca de lo que observas e intentes una posible explicación a las mismas.

LA OBSERVACIÓN

Es un paso importante en toda investigación, sin importar el diseño o el método que se haya escogido para realizarla; por ello, es necesario que se aprenda a hacer de una manera reflexiva y no mecánica.

La observación la realizamos a todo momento y no solo se hace con la vista, como comúnmente se cree, sino que para ello utilizamos los cinco sentidos; para llevar a cabo la observación es necesario tener un punto de referencia, es decir, el marco o punto de referencia son las ideas que hemos construido relacionadas con el objeto o la situación que se está observando. En este caso podemos hablar de una observación no científica, pero cuando se van a observar fenómenos naturales o algún evento en particular de la naturaleza se debe hacer una observación científica, es decir definiendo en forma clara y precisa el objetivo de la observación, lo que permite prepararla cuidadosamente.

Existen tres tipos de observación:

- **La observación espontánea:** Es aquella que se hace sin premeditación, es decir, que surge de un momento a otro.
- **La observación simple:** Es la que se hace con una intención previa, es decir, que se sabe qué es lo que se va a observar donde se conoce o determina el objeto de estudio; por ejemplo, cuando se le dice a una persona que observe el crecimiento irregular que presenta una determinada planta.
- **La observación controlada:** Es aquella en la cual ya se utilizan instrumentos, se hacen mediciones y se obtienen datos. Por ejemplo, cuando se va a determinar si una persona sufre de diabetes, además de los síntomas normales el médico autoriza exámenes de sangre para medir el nivel de glucosa en ella.

En el aula se pueden trabajar los tres tipos de observación y para ello existen diferentes clases de ejercicios; por ejemplo, para la investigación simple se pueden establecer las características del salón en donde te encuentras. Para la observación controlada, como hay que utilizar instrumentos, puedes medir el salón con un metro y con las medidas obtenidas puedes elaborar un plano a escala.



Ciencia en
ACCIÓN



LA OBSERVACION

1. Construye una plantilla para realizar una observación sistemática que tenga doble entrada de la siguiente manera: en la primera columna vertical se colocan las sustancias u objetos que se van a trabajar; en la parte horizontal las características que se observarán y a un lado del cuadro los patrones de referencia. Coloca, por ejemplo, objetos y sustancias como plastilina, azúcar, llave, piedra, naranja, cuchara, lija, aceite, agua; como características por verificar se tienen: estado físico, textura, tamaño, peso y color; y como patrones de referencia se tienen: para estado físico: sólido, líquido y gaseoso; para la textura: áspero, liso, suave; para el tamaño: grande, mediano, pequeño; para el peso: pesado, regularmente pesado y liviano; en el color se coloca el que corresponda.

Objeto o sustancia	Características por verificar				
	Estado físico	Textura	Tamaño	Peso	Color

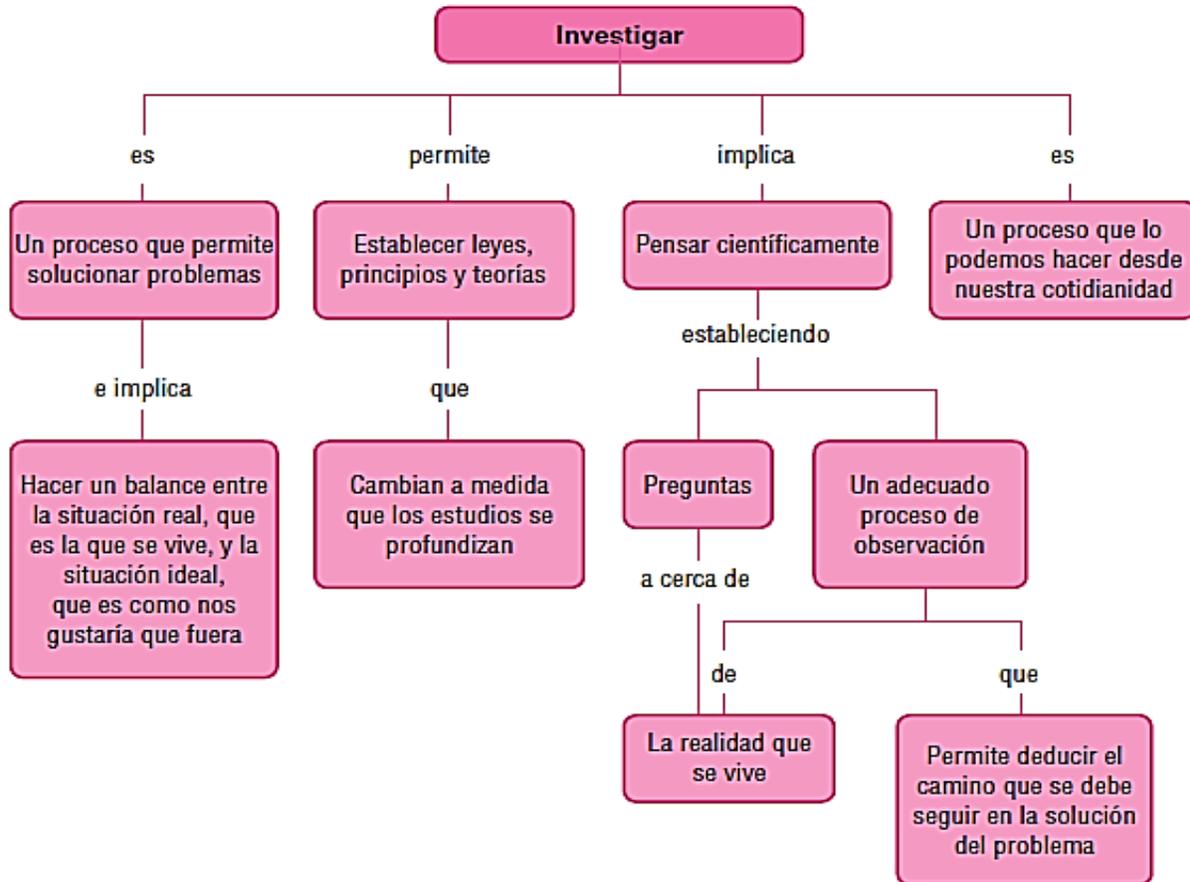
2. Revisa nuevamente el concepto de observación. Concéntrate en la observación controlada para que apliques sus principios en la resolución del siguiente ejemplo. Para llevar a cabo esta experiencia, utiliza como recursos principales un metro y una balanza.
 - a. Elabora una tabla de tres columnas y diligénciala con 5 estudiantes del curso.

Estudiante	Edad	Talla	Peso	Evaluación

- b. Determina cuál es el más alto y el más bajo, y también quién es el más pesado, y quién no lo es tanto.
- c. Busca una tabla que muestre la relación que hay entre el peso y la talla de los adolescentes y determina si la talla y el peso están en una relación adecuada. Anota tus conclusiones en la columna de evaluación.



Recuerda que...



Este tema fue clave porque...

- Nos proporcionó herramientas muy valiosas para entender qué es la investigación y cómo el ser humano se aproxima al conocimiento de los objetos y fenómenos que lo rodean. De cómo este estudio responde a un proceso sistemático que se conoce como investigación.
- Muchas personas que desean hacer investigación no la realizan porque piensan que es un proceso muy complicado; sin embargo, deben entender que se puede empezar abordando problemas cotidianos con los cuales estamos familiarizados y no nos plantean mucha complejidad en la investigación.
- El uso de los sentidos y la formulación de preguntas son elementos esenciales para iniciar los procesos de investigación; a partir de ellos se puede establecer una evaluación concreta de la realidad que se vive y de la forma precisa de abordarla.