



I. E. P.  
**EL NIÑO INVESTIGADOR - K'USKIQ ERQE**  
**Dr. DAVID JUAN FERRIZ OLIVARES**  
**DE LAS ELIC - ESCUELAS LIBRES DE**  
**INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA PARA NIÑOS**

|                    |                                                                                                                 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GRADO</b>       | <b>SECUNDARIA – 1ro.</b>                                                                                        |
| <b>ÁREA</b>        | <b>CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>                                                                                     |
| <b>COMPETENCIA</b> | Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos                                                |
| <b>CAPACIDAD</b>   | Problematiza situaciones para hacer indagación                                                                  |
| <b>DESEMPEÑO</b>   | Indaga a partir de preguntas y plantea hipótesis con base en conocimientos científicos y observaciones previas. |

## FÍSICA

### MÉTODO CIENTÍFICO

#### FICHA N° 005

#### • Marco teórico

El conocimiento que una persona tiene respecto a un hecho o fenómeno puede ser de carácter científico o empírico.

#### I. CONOCIMIENTO EMPÍRICO

Se adquiere por medio de la experiencia, a través de los sentidos o repetición constante de algún hecho, sin ningún razonamiento elaborado. Los conceptos empíricos son imprecisos e inciertos.



**Ejemplo:** caminar, comer, dormir

#### II. CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

Se adquiere a través de pasos metódicos y reflexivos que nos conducen a conocer el porqué de los hechos. Se establece la relación de causa-efecto.



**Ejemplos:** sumar, utilizar la tabla periódica, explicación del porqué flotan los barcos. La ley de la gravitación universal.

- ❖ **Método:** Significa hacer o proceder en forma ordenada y sistemática, de acuerdo a ciertas normas o principios.
- ❖ El científico u hombre de ciencia es aquel hombre inteligente, capaz de hacer avanzar la ciencia. Los científicos son personas que se dedican al estudio de la naturaleza; trabajan pacientemente y con mucho rigor. Observan, comprueban sus observaciones, las comparan con las observaciones de otros sabios o científicos, realizan experimentos, buscan explicaciones a todo lo que observan. Esta forma de trabajar se llama **método científico**.



#### II. CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO

- ❖ Los hechos son su fuente de información y respuesta. Es objetivo y exacto.
- ❖ Se atiene a reglas metodológicas. Es sistemático, establece un orden o coherencia.
- ❖ Puede ser verificado por cualquier persona o científico.
- ❖ Es autocorrectivo y progresivo, es decir, distingue lo verdadero de lo falso.
- ❖ El método científico consta de una serie de pasos, etapas o fases, los que inician con la observación y terminan con los resultados finales o conclusiones.

Si tiene alguna duda puede consultar al Docente del área

Docente

Filimón Córdova Gonzales

Celular

984870006

Correo

[Filicordova2@gmail.com](mailto:Filicordova2@gmail.com)



I. E. P.  
**EL NIÑO INVESTIGADOR – K'USKIQ ERQE**  
**Dr. DAVID JUAN FERRIZ OLIVARES**  
**DE LAS ELIC - ESCUELAS LIBRES DE**  
**INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA PARA NIÑOS**

| GRADO       | SECUNDARIA – 1ro.                                                                                               |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÁREA        | CIENCIA Y TECNOLOGÍA                                                                                            |
| COMPETENCIA | Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos                                                |
| CAPACIDAD   | Problematiza situaciones para hacer indagación                                                                  |
| DESEMPEÑO   | Indaga a partir de preguntas y plantea hipótesis con base en conocimientos científicos y observaciones previas. |

### PASO 1: Observación

Es el punto de partida de toda investigación. Consiste en examinar atentamente los hechos y fenómenos, describirlos y anotarlos. Luego, se plantea una serie de preguntas que buscan explicar cómo ocurren estos.

### PASO 2: Formulación de hipótesis

En esta etapa se formulan respuestas provisionales de los hechos observados y de sus posibles causas, que deben ser confirmadas a través de la experimentación.

### PASO 3: Experimentación

Realiza múltiples experimentos reproduciendo varias veces el hecho o fenómeno que se quiere estudiar, modificando las circunstancias que se consideren convenientes. Aquí se pueden realizar mediciones de las magnitudes físicas.

### PASO 4: Emisión de conclusiones

Permite comprobar si su hipótesis era correcta y dar una explicación científica al hecho o fenómeno observado.

A veces se repiten ciertas pautas en todos los hechos y fenómenos observados. En este caso puede enunciarse una ley. Una ley científica es la formulación de las regularidades observadas en un hecho o fenómeno natural. Por lo general, se expresa matemáticamente.

### Ejemplo de aplicación del método científico en nuestra vida diaria.

Imagina que te sientas en el sofá dispuesto a ver un rato la televisión y al presionar el botón del control remoto, el televisor no enciende. Repites la operación tres veces y nada.

- ❖ Observación: La tele no se enciende.
- ❖ Problema: El control remoto no funciona.
- ❖ Hipótesis 1: Las pilas están agotadas.
- ❖ Hipótesis 2: El control remoto se malogró
- ❖ Solución: Colocar pilas nuevas.
- ❖ Predicción de resultados: Si cambio las pilas la tele encenderá.
- ❖ Experimento: Quito las pilas antiguas y pongo nuevas. La tele enciende.
- ❖ Conclusión: Se confirmó la hipótesis 1.

## • Trabajando en Clase

### Integral

- Indica las fases del método científico.  
Respuesta: Las fases del método científico son:
  - ❖ Observación
  - ❖ Hipótesis
  - ❖ Experimentación
  - ❖ Conclusiones
- Los conocimientos \_\_\_\_\_ explican un hecho de manera metódica y reflexiva.
- Si suelto dos canicas del mismo tamaño, una de acero y la otra de vidrio, la canica de acero caerá primero. Estamos frente a un conocimiento de carácter \_\_\_\_\_.
- Un conocimiento obtenido de nuestra experiencia, es un conocimiento de carácter \_\_\_\_\_.

### UNMSM

- Después de las observaciones, el científico se plantea el cómo y el porqué de lo que ha ocurrido y formula una \_\_\_\_\_.  
Respuesta: Hipótesis.
- Una ley física nos predice un fenómeno \_\_\_\_\_.
- El primer paso en la aplicación del método científico es la \_\_\_\_\_.

- El conocimiento \_\_\_\_\_ se adquiere a través de pasos metódicos y reflexivos.  
Respuesta: científico
- Cuando un bebé comienza a caminar requiere de un conocimiento \_\_\_\_\_.
- Pamercito escucha todos los días el trinar de los pájaros. Entonces, Pamercito tiene un conocimiento de carácter \_\_\_\_\_.
- \_\_\_\_\_, es la etapa en la que se verifica o se comprueba la validez de las hipótesis.

### UNI

- La fórmula, nos permite expresar cuantitativamente un fenómeno \_\_\_\_\_.  
Respuesta: Físico
- Según tu concepto ¿cuál de las fases del método científico es el más importante? ¿Porqué? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ consiste en reproducir y observar varias veces el hecho o fenómeno que se quiere estudiar.
- Etapa en la que se formulan respuestas provisionales \_\_\_\_\_.  
Respuesta: formulación de hipótesis

Si tiene alguna duda puede consultar al Docente del área

Docente

Filimón Córdova Gonzales

Celular

984870006

Correo

[Filicordova2@gmail.com](mailto:Filicordova2@gmail.com)





|                    |                                                                                                                 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GRADO</b>       | <b>SECUNDARIA – 1ro.</b>                                                                                        |
| <b>ÁREA</b>        | <b>CIENCIA Y TECNOLOGIA</b>                                                                                     |
| <b>COMPETENCIA</b> | Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos                                                |
| <b>CAPACIDAD</b>   | Problematiza situaciones para hacer indagación                                                                  |
| <b>DESEMPEÑO</b>   | Indaga a partir de preguntas y plantea hipótesis con base en conocimientos científicos y observaciones previas. |

## • SIGO PRACTICANDO

- Un fenómeno físico puede ser expresado por un(a)\_\_\_\_\_.
  - nemotecnia
  - cuento
  - leyenda
  - valor numérico
  - ley física
- Los conceptos empíricos son \_\_\_\_\_.
  - exactos
  - leyes físicas
  - precisos
  - imprecisos
  - inapelables
- Caminar es un conocimiento \_\_\_\_\_.
  - filosófico
  - matemático
  - científico
  - empírico
  - legal
- La observación es \_\_\_\_\_.
  - el final del método científico
  - la última etapa de la investigación
  - el inicio del método científico
  - el segundo paso
  - el tercer paso
- El método científico es un procedimiento \_\_\_\_\_.
  - desordenado
  - arbitrario
  - sin principio ni fin
  - empírico
  - ordenado y sistemático
- La experimentación:
  - Basta observar una sola vez
  - Repite varias veces un hecho
  - Realiza cálculos
  - Formula hipótesis
  - Utiliza nemotecnias
- No es una fase del método científico:
  - La experimentación
  - Las conclusiones
  - La observación
  - La supervisión
  - La hipótesis
- Última fase del método científico:
  - Los cálculos
  - La observación
  - La hipótesis
  - La experimentación
  - Las conclusiones
- La hipótesis es una fase \_\_\_\_\_.
  - del desarrollo
  - de la medición
  - de la investigación
  - de la experimentación
  - del método científico
- Para la obtención de la fórmula de la segunda ley de Newton se utilizó \_\_\_\_\_.
  - el principio de Pascal
  - la ley de Coulomb
  - el método científico
  - la ley de la gravedad
  - la ley de Charles