

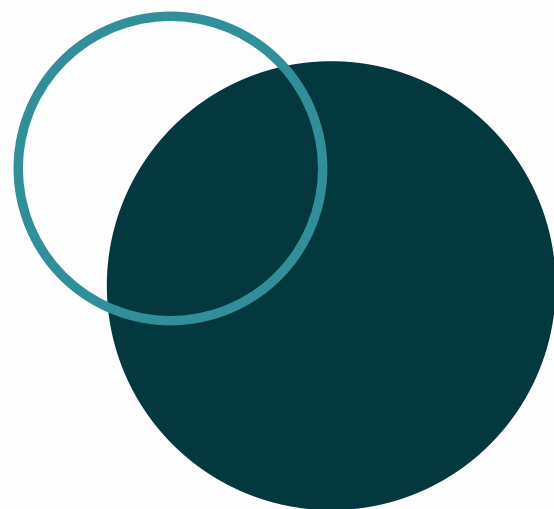
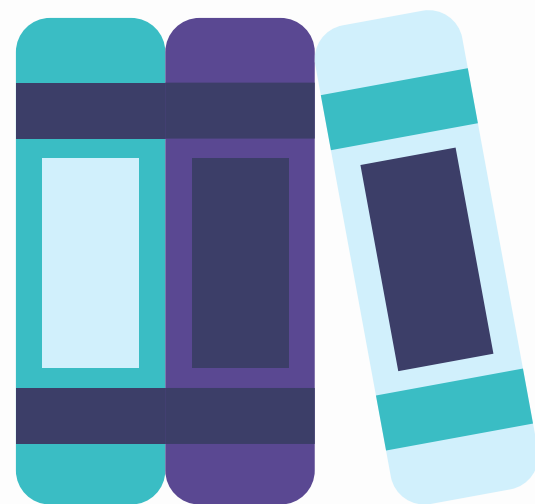


PREUNIVERSITARIO POPULAR VICTOR JARA

Método Científico



Física Común - 2021



TEMAS PRINCIPALES

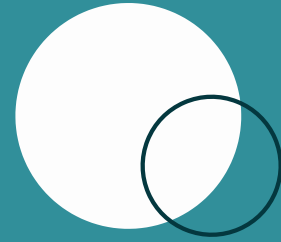
Definición

Etapas

Conceptos asociados

Principales Rasgos

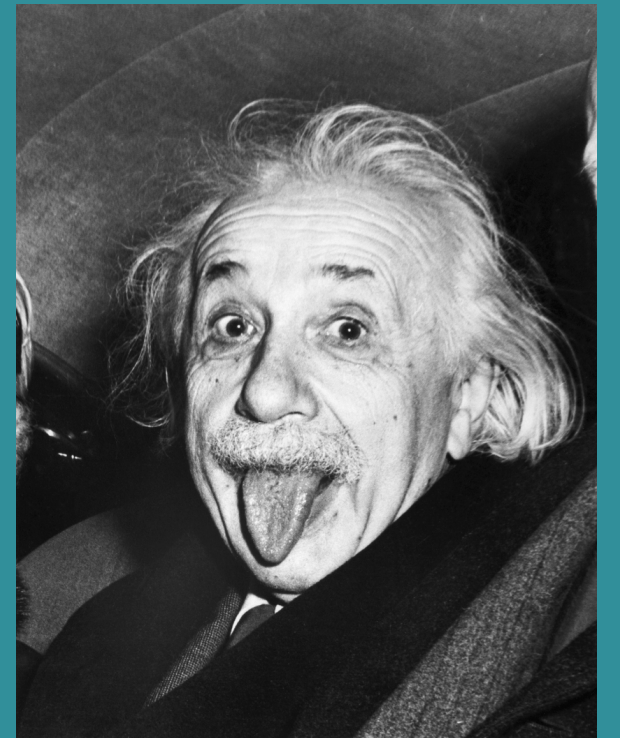
Ejercitación



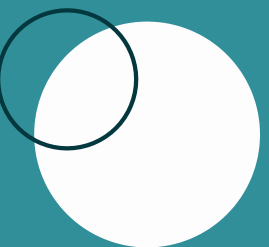
”

**No entiendes realmente algo a
menos que seas capaz de
explicárselo a tu abuela**

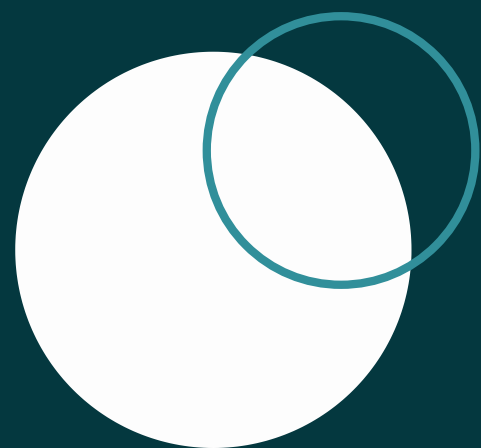
ALBERT EINSTEIN



“



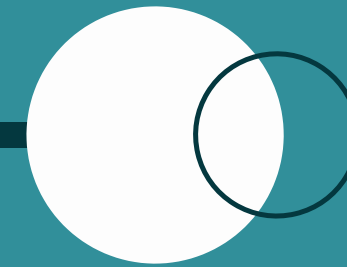
MÉTODO CIENTÍFICO



ES UN PROCESO DE INVESTIGACIÓN DESTINADO A EXPLICAR FENÓMENOS, ESTABLECER RELACIONES ENTRE LOS HECHOS Y ENUNCIAR LEYES QUE EXPLIQUEN LOS FENÓMENOS FÍSICOS Y PERMITAN OBTENER, CON ESTOS CONOCIMIENTOS, APLICACIONES ÚTILES AL HOMBRE.

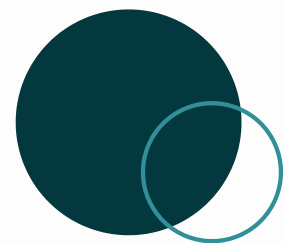
PILARES DEL MÉTODO CIENTÍFICO

REPRODUCIBILIDAD: La capacidad de repetir un determinado experimento, en cualquier lugar y por cualquier persona

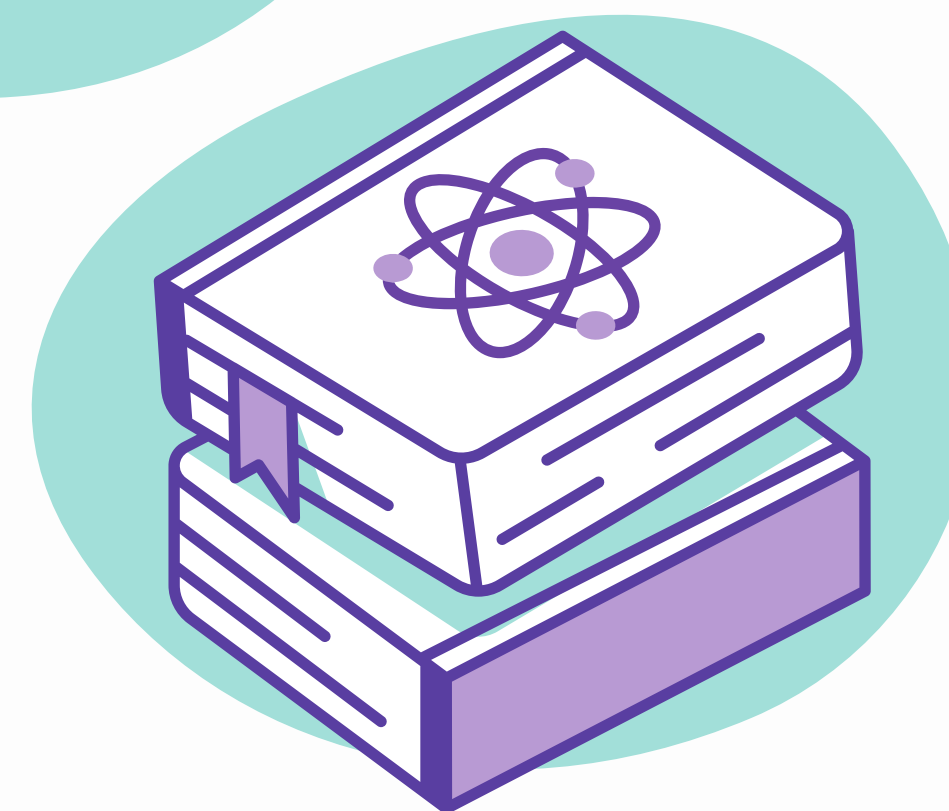
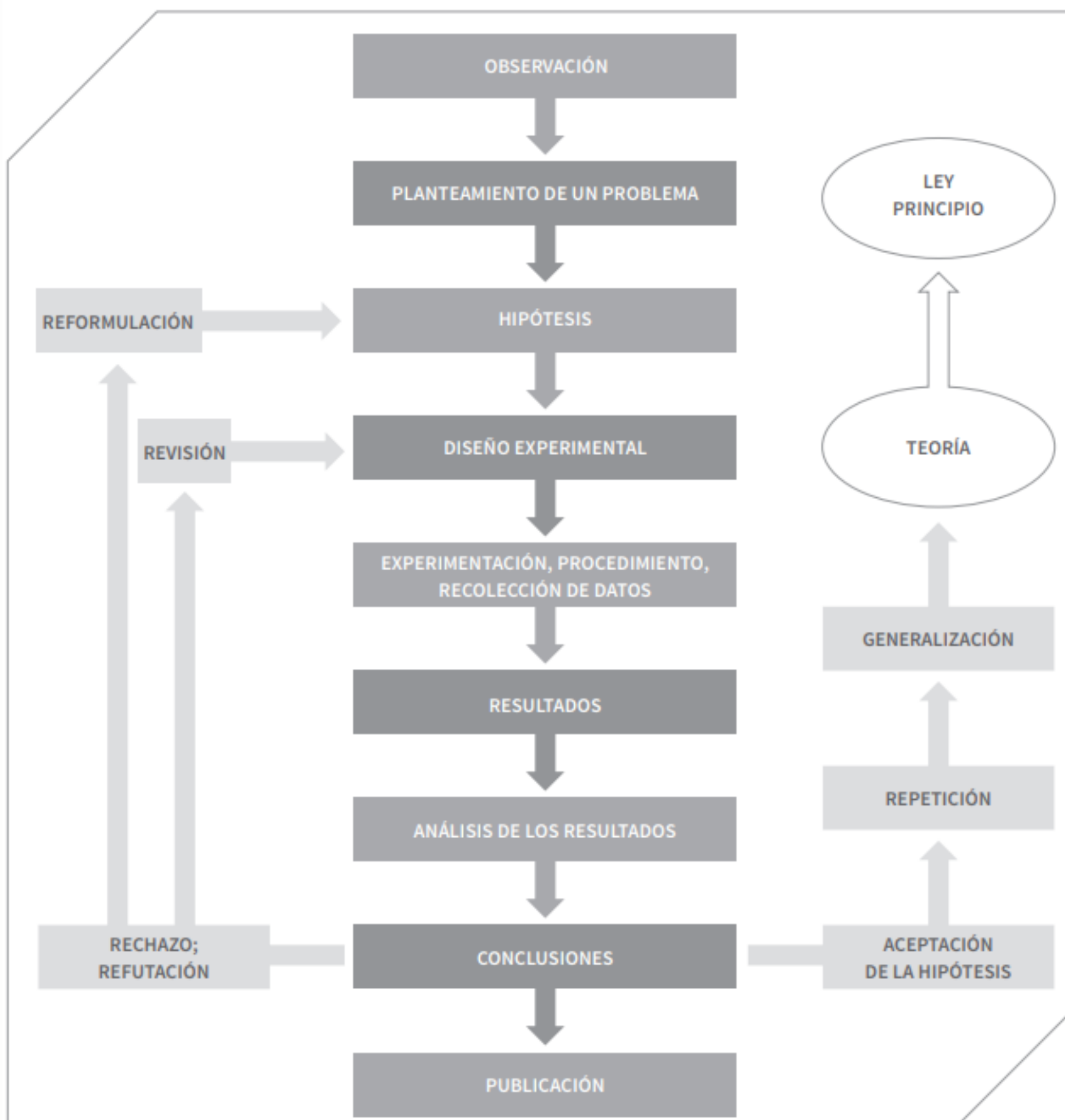


REFUTABILIDAD: Toda proposición científica tiene que ser susceptible de ser refutada.

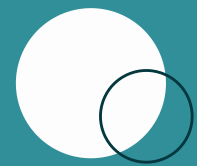




ETAPAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO



Etapas del Método Científico

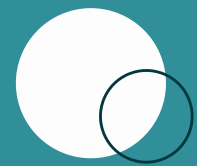


OBSERVACIÓN

Corresponde a la recolección de hechos acerca de un problema o fenómeno natural que despierta la curiosidad del investigador.

Cuando las observaciones son documentadas se les conocen como DATOS y éstos pueden ser divididos en cualitativos (características) o cuantitativos (valores).

Etapas del Método Científico



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Después de haber recolectado la información suficiente respecto a un fenómeno, el investigador debe realizar una pregunta respecto al tema a tratar. Esta pregunta debe ser precisa para que delimite el tema a investigar y, a la cual se le debe buscar respuesta.



Etapas del Método Científico

HIPÓTESIS

Corresponde a una posible respuesta (solución, explicación, suposición) respecto a la pregunta planteada anteriormente acerca de algún fenómeno. Para que proporcione una interpretación de los hechos que se disponen, debe ser puesta a prueba por observaciones y experimentos posteriores.



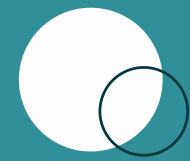
HIPÓTESIS INDUCTIVA

El cual comienza desde algo específico y llega a un tema general.

HIPÓTESIS DEDUCTIVA

El cual comienza desde un tema general para terminar con uno específico.

Etapas del Método Científico



EXPERIMENTACIÓN

Es la realización de pruebas (experimentos) para comprobar o refutar una hipótesis. La experimentación debe ser cuidadosamente elaborada ya que de esta experiencia la hipótesis puede o no ser validada.

VARIABLE INDEPENDIENTE

Es aquella variable que modifica el experimentador

VARIABLE DEPENDIENTE

Es la variable medida. Su valor depende de la variable independiente.

VARIABLE CONTROLADA

Es uno de los parámetros más importantes del proceso, debiéndose mantener estable (sin cambios), pues su variación alteraría las condiciones requeridas en el proceso experimental.

Etapas del Método Científico

ANÁLISIS

Es el proceso de ordenar los datos obtenidos en la experimentación. Éstos pueden ser agrupados en tablas de datos, o representados en gráficos.



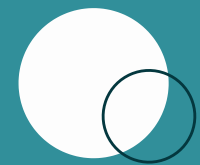
VARIABLE DISCRETA

Es una variable que sólo puede tomar algunos valores dentro de un intervalo que ya está predeterminado

VARIABLE CONTINUA

Es aquella que puede adoptar cualquier valor en el marco de un intervalo que ya está predeterminado.

Etapas del Método Científico



CONCLUSIÓN

Luego del análisis de datos, presentados en tablas o gráficos, se determina si la hipótesis planteada en un comienzo, es aceptada o refutada.



OTROS CONCEPTOS IMPORTANTES

Otros Conceptos:

● TEORÍA

Cuando muchas hipótesis se relacionan entre sí y se sustentan en el tiempo, debido a la gran cantidad de resultados consistentes, se denomina teoría. Las teorías son explicaciones, creaciones lógicas, resultado de cuidadosas observaciones y trabajo experimental que permiten, aunque sea momentáneamente, comprender el mundo natural, por lo tanto, cumplen con la función de ser la explicación respecto de algún fenómeno, y debido a su amplio enfoque respecto de un tema a partir de ellas pueden surgir nuevas hipótesis.

Otros Conceptos:

● LEY

Es un conjunto de hechos derivados de observaciones y experimentos debidamente reunidos, clasificados e interpretados que se consideran demostrados.

IMPORTANTE:

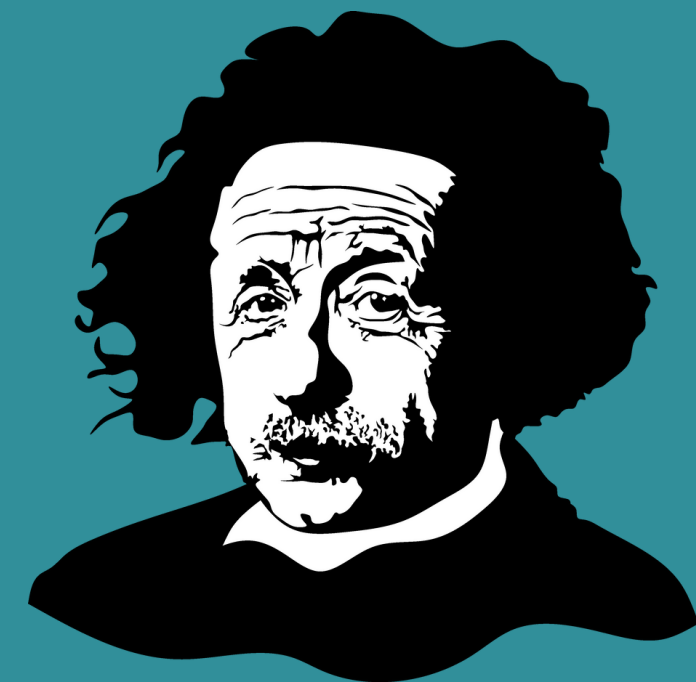
- Permite predecir el desarrollo y evolución de cualquier fenómeno natural.
- Una ley no puede ser contrariada en el tiempo



¡IMPORTANTE!



TANTO LAS LEYES COMO LAS TEORÍAS DEBEN CUMPLIR LOS SIGUIENTES REQUISITOS: **DEBEN SER GENERALES**, ES DECIR, NO SÓLO DEBEN EXPLICAR CASOS PARTICULARES DE UN FENÓMENO. **DEBEN ESTAR COMPROBADAS**, ES DECIR, DEBEN ESTAR AVALADAS POR LA EXPERIENCIA.



Otros Conceptos

PRINCIPIO

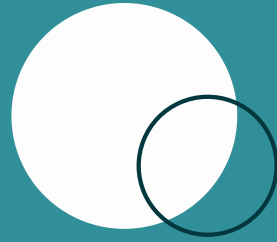
Corresponde a una observación sin descripción matemática, es debido a esto, que un principio tiene cierta incertidumbre.

POSTULADO

Se puede entender como una afirmación que se admite como cierta sin necesidad de ser demostrada y que sirve como base para otros razonamientos.

MODELO

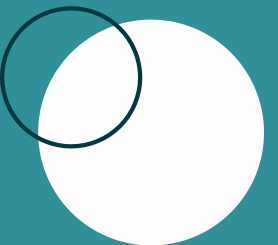
Corresponde a la representación idealizada de algún fenómeno o realidad física. Por lo tanto, se trata de una simplificación que intenta parecerse lo más posible a la realidad que representa, simulando incluso el comportamiento de esta.

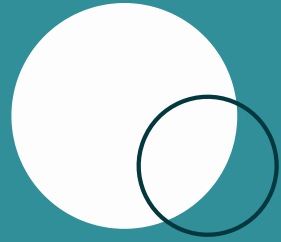


”

¡A EJERCITAR!

“





1.

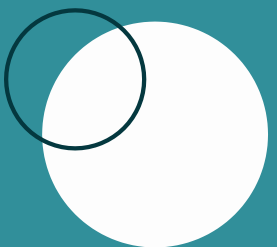
”

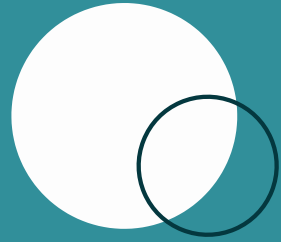
Gabriel nota que al dejar su lápiz en la mesa del colegio, el lápiz rueda hasta caer al suelo, y percibe que a mayor grado de inclinación de la mesa menos tarda su lápiz en llegar al suelo. La situación antes descrita corresponde a:

- A) UN PROCEDIMIENTO
- B) UN EXPERIMENTO
- C) UNA OBSERVACIÓN
- D) UNA HIPÓTESIS
- E) UN MODELO



“





1.

”

Gabriel nota que al dejar su lápiz en la mesa del colegio, el lápiz rueda hasta caer al suelo, y percibe que a mayor grado de inclinación de la mesa menos tarda su lápiz en llegar al suelo. La situación antes descrita corresponde a:

A) UN PROCEDIMIENTO

B) UN EXPERIMENTO

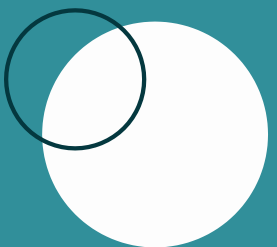
C) UNA OBSERVACIÓN ✓

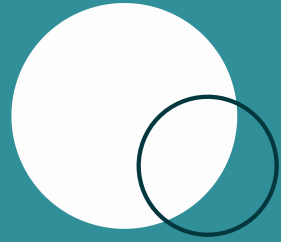
D) UNA HIPÓTESIS

E) UN MODELO



“





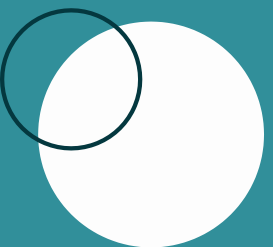
2.

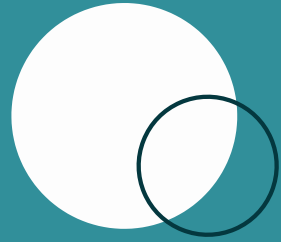
”

En un experimento de lanzamientos verticales hacia arriba permanece constante el valor de la masa que es lanzada y varía la velocidad de lanzamiento, registrándose el tiempo que tarda en volver al punto de lanzamiento. Al respecto, es correcto que la velocidad de lanzamiento es una variable:

- A) INDEPENDIENTE
- B) CONTROLADA
- C) DEPENDIENTE
- D) CONTINUA
- E) CUALITATIVA

“





2.

”

En un experimento de lanzamientos verticales hacia arriba permanece constante el valor de la masa que es lanzada y varía la velocidad de lanzamiento, registrándose el tiempo que tarda en volver al punto de lanzamiento. Al respecto, es correcto que la velocidad de lanzamiento es una variable:

A) INDEPENDIENTE 

B) CONTROLADA

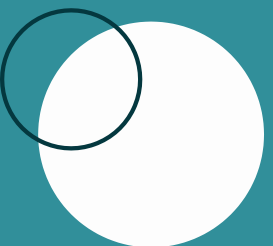
C) DEPENDIENTE

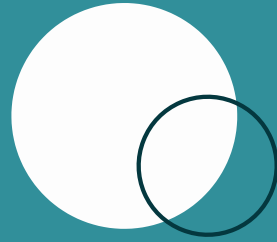
D) CONTINUA

E) CUALITATIVA



“





3.

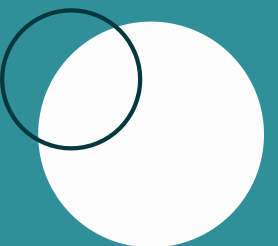
”

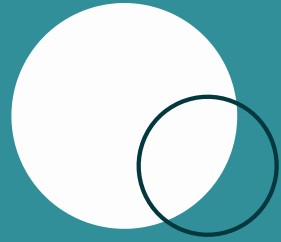
“Representación idealizada de algún fenómeno o realidad física que no puede ser observada”

- A) OBSERVACIÓN
- B) TEORÍA
- C) POSTULADO
- D) MODELO
- E) LEY



“






3.

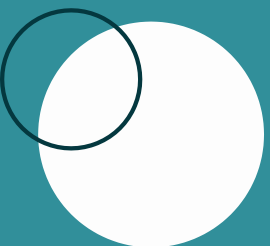
”

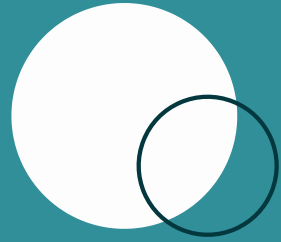
“Representación idealizada de algún fenómeno o realidad física que no puede ser observada”

- A) OBSERVACIÓN
- B) TEORÍA
- C) POSTULADO
- D) MODELO** 
- E) LEY



“



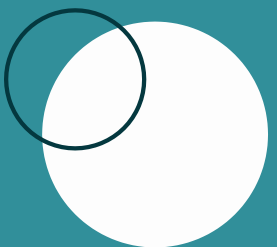


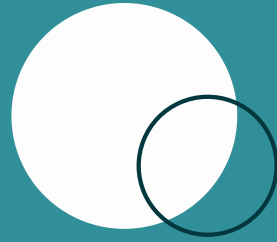
4.



De acuerdo con la generalización que se hace respecto a los pasos a seguir en una investigación científica es correcto afirmar que luego de una observación y recolección de datos, comúnmente los pasos a seguir en una investigación serían:

- A) PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA->HIPÓTESIS->EXPERIMENTACIÓN
- B) HIPÓTESIS->ANÁLISIS->CONCLUSIÓN
- C) EXPERIMENTACIÓN->HIPÓTESIS->CONCLUSIÓN
- D) EXPERIMENTACIÓN->ANÁLISIS->CONCLUSIÓN
- E) HIPÓTESIS->PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA->EXPERIMENTACIÓN



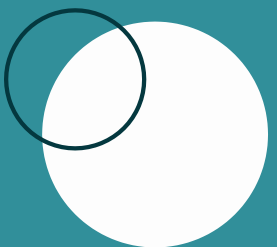


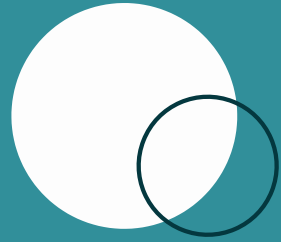
4.



De acuerdo con la generalización que se hace respecto a los pasos a seguir en una investigación científica es correcto afirmar que luego de una observación y recolección de datos, comúnmente los pasos a seguir en una investigación serían:

- A) PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA->HIPÓTESIS->EXPERIMENTACIÓN** 
- B) HIPÓTESIS->ANÁLISIS->CONCLUSIÓN
- C) EXPERIMENTACIÓN->HIPÓTESIS->CONCLUSIÓN
- D) EXPERIMENTACIÓN->ANÁLISIS->CONCLUSIÓN
- E) HIPÓTESIS->PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA->EXPERIMENTACIÓN





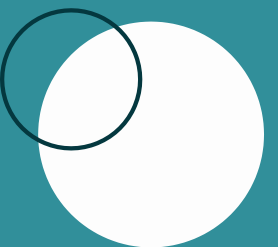
5.

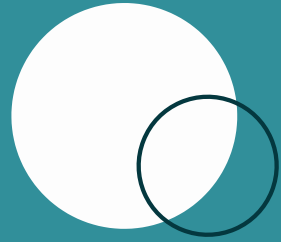
”

Es INCORRECTO que cualquier estudio que se realice basado en el método científico:

- A) SERÁ DE GRAN UTILIDAD PARA QUE LOS CIENTÍFICOS AÚNEN SUS CONOCIMIENTOS
- B) PODRÁ REFUTARSE BASADO EN NUEVAS EXPERIENCIAS
- C) PODRÁ REPRODUCIRSE NUEVAMENTE
- D) PODRÁ MODIFICARSE ACORDE AL AVANCE DE LA CIENCIA
- E) SOLO PODRÁ SER MODIFICADO POR EL MISMO AUTOR

“





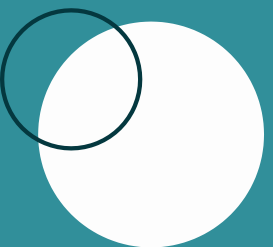
5.

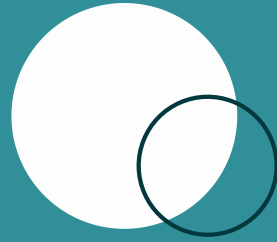
”

Es **INCORRECTO** que cualquier estudio que se realice basado en el método científico:

- A) SERÁ DE GRAN UTILIDAD PARA QUE LOS CIENTÍFICOS AÚNEN SUS CONOCIMIENTOS
- B) PODRÁ REFUTARSE BASADO EN NUEVAS EXPERIENCIAS
- C) PODRÁ REPRODUCIRSE NUEVAMENTE
- D) PODRÁ MODIFICARSE ACORDE AL AVANCE DE LA CIENCIA
- E) SOLO PODRÁ SER MODIFICADO POR EL MISMO AUTOR** ✓

“





6.

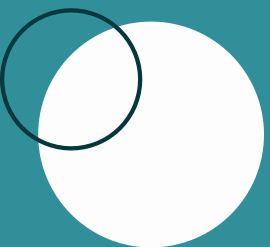
”

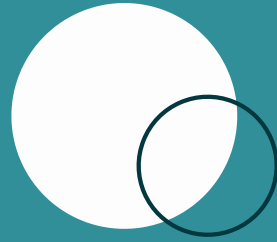
“Para cualquier planeta, el cuadrado de su período orbital (tiempo que tarda en dar una vuelta alrededor del Sol) es directamente proporcional al cubo del radio medio (distancia entre el Sol y el planeta) con el Sol”. El enunciado nombrado corresponde a la Tercera Ley de Kepler. Para que éste se haya convertido en una ley debe:

- I) ser aceptada por la comunidad científica.
- II) haber corroborado pruebas empíricas del suceso.
- III) ser propuesta por un científico de renombre internacional.

- A) SOLO I
- B) SOLO II
- C) SOLO III
- D) I, II Y III
- E) SOLO I Y II

“





6.

”

“Para cualquier planeta, el cuadrado de su período orbital (tiempo que tarda en dar una vuelta alrededor del Sol) es directamente proporcional al cubo del radio medio (distancia entre el Sol y el planeta) con el Sol”. El enunciado nombrado corresponde a la Tercera Ley de Kepler. Para que éste se haya convertido en una ley debe:

- I) ser aceptada por la comunidad científica.
- II) haber corroborado pruebas empíricas del suceso.
- III) ser propuesta por un científico de renombre internacional.

A) SOLO I

B) SOLO II

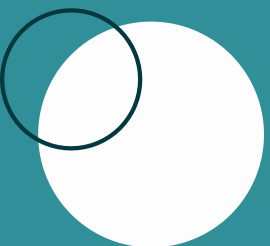
C) SOLO III

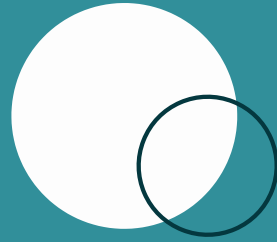
D) I, II Y III

E) SOLO I Y II



“





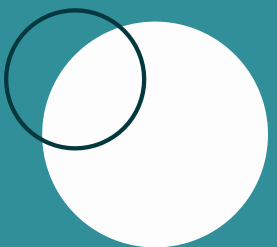
7.

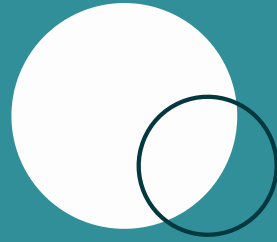
”

J. Gurdon realizó el siguiente experimento: perforó la membrana de una célula intestinal de una rana adulta albina y extrajo su núcleo (núcleo donante). Destruyó el núcleo de un ovocito de rana manchada e introdujo el núcleo donante en el ovocito receptor enucleado. Una vez incubado, “Ese huevo híbrido se desarrolló, originando un renacuajo y, tras el proceso de metamorfosis, se obtuvo una rana adulta normal y albina”. En el párrafo anterior, ¿A cuál de las siguientes opciones se asocia la oración entre comillas?

- A) UN PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL
- B) UNA HIPÓTESIS DE TRABAJO
- C) UNA CONCLUSIÓN
- D) UNA TEORÍA
- E) UN RESULTADO

“





7.

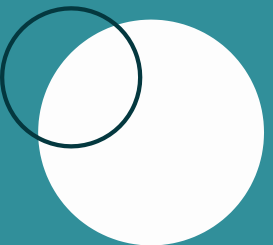
”

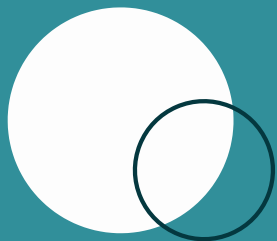
J. Gurdon realizó el siguiente experimento: perforó la membrana de una célula intestinal de una rana adulta albina y extrajo su núcleo (núcleo donante). Destruyó el núcleo de un ovocito de rana manchada e introdujo el núcleo donante en el ovocito receptor enucleado. Una vez incubado, “ese huevo híbrido se desarrolló, originando un renacuajo y, tras el proceso de metamorfosis, se obtuvo una rana adulta normal y albina”. En el párrafo anterior, ¿A cuál de las siguientes opciones se asocia la oración entre comillas?

- A) UN PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL
- B) UNA HIPÓTESIS DE TRABAJO
- C) UNA CONCLUSIÓN
- D) UNA TEORÍA
- E) UN RESULTADO



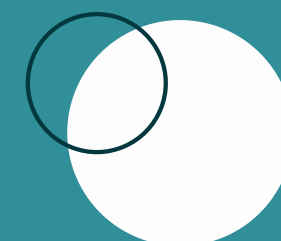
“





PALABRAS AL CIERRE

EL CURIOSO CASO DE CARL SAGAN
Y NEIL DEGRASSE TYSON





PREUNIVERSITARIO POPULAR VICTOR JARA

Método Científico



Física Común - 2021