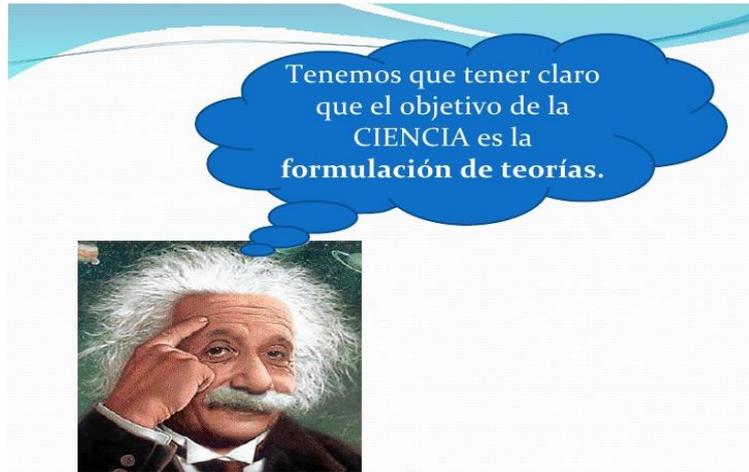


**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Curso:** \_\_\_\_\_

**Objetivo:** aplicar los pasos del método científico a diversas observaciones

## MÉTODO CIENTÍFICO



**La observación:**

Se realizan con los 5 sentidos

Hay dos tipos:

**A) cualitativas:** son las que describen las cualidades de las cosas (olor, color, forma, textura, etc)

**B) Cuantitativa** implica observar utilizando herramientas y métodos que permiten que los resultados sean cuantificados de manera objetiva, generalmente usando números o medidas (altura, masa, volumen, diámetro, etc)

Las descripciones subjetivas se deben evitar como: es grande, es delgado, sirve para.

**EJEMPLOS:**

1) la sala huele a desodorante ambiental

Cualitativa

2) hay 41 alumnos en la sala

	Control del Proceso Educativo Guía de Física <b>MÉTODO CIENTÍFICO</b> 7° A y B		<b>R</b>	7. 5. 1.
	Instituto San Lorenzo	Coordinación Enseñanza Media		Página 2 de 6 Rev. 02

Cuantitativa

3) es de textura suave

Cualitativa

4) el diámetro del cilindro es de 36 cm

Cuantitativa

5) tiene un masa de 45 kg

Cuantitativa

### **El problema y la hipótesis**

El problema se plantea en forma de pregunta, de tal manera que permita realizar una buena hipótesis.

La hipótesis es la explicación que nos damos ante el hecho observado. Su utilidad consiste en que nos proporciona una interpretación de los hechos de que disponemos, interpretación que debe ser puesta a prueba por observaciones y experimentos posteriores.

Las hipótesis no deben ser tomadas nunca como verdaderas, debido a que un mismo hecho observado puede explicarse mediante numerosas hipótesis.

Se plantean con una causa y un efecto, que la marcaremos con el “Si” y el “Entonces”

### **Ejemplos**

OBSERVACIÓN:

se cayeron varios objetos al suelo

PROBLEMA:

¿Caerán todos los cuerpos con la misma velocidad al suelo?

HIPÓTESIS:

1) si dejo caer un cuerpo liviano y otro pesado al suelo al mismo tiempo y desde la misma altura, entonces, llegará primero al suelo el objeto pesado.

2) si dejo caer un cuerpo liviano y otro pesado al suelo al mismo tiempo y desde la misma altura, entonces, llegarán al suelo al mismo tiempo.

### **Experimento controlado**

Una vez formulada la hipótesis, el científico debe comprobar si es cierta. Para ello realizará múltiples experimentos modificando las variables que intervienen en el proceso y comprobará si se cumple su hipótesis.

Durante la experimentación, los científicos acostumbran a realizar múltiples medidas de diferentes magnitudes físicas. De esta manera pueden estudiar qué relación existe entre una magnitud y la otra.

Cada experimento debe llevar un control (en condiciones normales) para poder comparar con el experimento

Antes de realizar el experimento se deben estudiar muy bien las variables a utilizar:

VARIABLES: son los factores que afectan al experimento

A) variables controladas o constantes y variable experimental.

B) variable dependiente e independiente

DIAS	Nº DE SEMILLAS GERMINADAS VASO A	Nº DE SEMILLAS GERMINADAS VASO B
1	0	0
2	1	0
3	3	2
4	4	3
5	6	6
6	9	8
7	9	9
8	10	9
9	12	11
10	12	11

### Resultados

Los datos y resultados se deben presentar en tablas y gráficos.

### La Conclusión:

debe decir si la hipótesis era correcta o incorrecta y el porque

Si la hipótesis se verifica varias veces se puede plantear una teoría.

Por último se deben publicar los resultados a través de un informe científico.

### ACTIVIDAD

En cada experimento que se presenta, se debe indicar la observación, el problema, la hipótesis, el experimento, los resultados y la conclusión.

#### **1) EXPERIMENTO SOBRE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA**

En el siglo 18, aún se creía que las bacterias y otros microorganismos aparecían por generación espontánea (teoría que decía que la vida proviene de la materia inerte), ya que al dejar un caldo nutritivo al aire libre este se contaminaba con microorganismos, entonces de donde provienen los microorganismos, están en el aire o aparecen desde el caldo nutritivo.

Un científico italiano, Lázaro Spallanzani, pensaba que si dejaba un caldo nutritivo hervido y tapado no se contaminaría con microorganismos.

	Control del Proceso Educativo Guía de Física <b>MÉTODO CIENTÍFICO</b> 7° A y B		<b>R</b>	7. 5. 1.
	Instituto San Lorenzo	Coordinación Enseñanza Media		

Realizó el siguiente experimento: tomó dos frascos iguales, en los cuales colocó la misma cantidad de caldo de cultivo y los dejó hervir por una hora, luego uno lo selló y el otro lo dejó en contacto con el aire, ambos a la misma temperatura y la misma cantidad de luz. Al cabo de unos días el frasco tapado no estaba contaminado, mientras que el frasco abierto estaba turbio por la presencia de microorganismos. Entonces dijo que los microorganismos están presentes en el aire y no aparecen por generación espontánea desde el caldo nutritivo

Observación:

Problema:

Hipótesis:

Experimento:

Resultados:

Conclusión

## 2) Caída de los cuerpos:

Aquiles Traigo, es un niño amante de la física, un día estaba mirando por la ventana y vio varios objetos de distintos tamaños y formas, caer desde lo alto de un edificio.

Entonces se preguntó, ¿si todos los objetos caen al mismo tiempo al suelo? y se dijo a sí mismo, los cuerpos más pesados deberían caer antes que los cuerpos ligeros.

Para comprobarlo, subió a lo alto de su edificio con 5 objetos de distinta forma y peso y los dejó caer al mismo tiempo hacia el suelo.

Abajo del edificio estaba su hermana, Lola Mento, la cual observó que todos los cuerpos tocaban al mismo tiempo el suelo.

Entonces Aquiles dijo que su predicción estaba errónea ya que todos los cuerpos, pesados y ligeros, caen al mismo tiempo al suelo.

Observación:

Confeccionado por: Oscar Rosales R	Revisado por: Jefe de departamento	Aprobado por: Coordinadora de enseñanza media	4
---------------------------------------	---------------------------------------	--	---

	Control del Proceso Educativo <b>Guía de Física</b> <b>MÉTODO CIENTÍFICO</b> <b>7° A y B</b>			7. 5. 1.
	Instituto San Lorenzo	Coordinación Enseñanza Media		

Problema:

Hipótesis:

Experimento:

Resultados:

Conclusión

### 3) Germinación de semillas:

Un científico sin querer encontró un frasco con semillas de porotos en la oscuridad, lo raro que estas semillas habían germinado como si hubiesen estado a la luz.

Entonces desea saber si la luz solar influye o no, sobre **la germinación** (brote) de las semillas de los porotos.

Para ello se colocan 20 semillas de porotos sobre un algodón dentro de un **frasco (A)**, el cual se deja en oscuridad a 20°C durante 10 días y se riega regularmente.

En otro **frasco (B)** se colocan 20 semillas iguales, en las mismas condiciones que el frasco A, excepto que este se deja a la luz del Sol.

Al pasar los 10 días se observa que en ambos frascos germinaron la misma cantidad de semillas, por lo tanto se deduce que la luz solar no es indispensable para que germinen las semillas.

Observación:

Problema:

Hipótesis:

Confeccionado por: Oscar Rosales R	Revisado por: Jefe de departamento	Aprobado por: Coordinadora de enseñanza media	5
---------------------------------------	---------------------------------------	--	---

	Control del Proceso Educativo <b>Guía de Física</b> <b>MÉTODO CIENTÍFICO</b> <b>7° A y B</b>		<b>R</b> 7. 5. 1.
	<i>Instituto San Lorenzo</i>	<i>Coordinación Enseñanza Media</i>	Página 6 de 6 Rev. 02

Experimento:

Resultados:

Conclusión

Confeccionado por: Oscar Rosales R	Revisado por: Jefe de departamento	Aprobado por: Coordinadora de enseñanza media	<b>6</b>
---------------------------------------	---------------------------------------	--	----------