



## ANALIZAS EL CONCEPTO DE ERROR EXPERIMENTAL

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_  
Profesor: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Espacio Sugerido:** Espacio abierto o el laboratorio de usos múltiples.

### Desempeños y habilidades.

Al término de la práctica el alumnado:

1. Elabora un reporte por escrito<sup>(CG4)</sup> en el que determina los errores experimentales mediante el registro y sistematización<sup>(CDE4)</sup> de la información registrada mediante una actividad experimental con hipótesis previas y comunica sus conclusiones<sup>(CDE5)</sup>.
2. Participa de manera efectiva en trabajo colaborativo, aportando puntos de vista con apertura y considerando los de otras personas de manera reflexiva.<sup>(CG8)</sup>

### Marco teórico.

#### *Errores en las mediciones.*

Por definición un error es la diferencia entre el valor medido y el valor verdadero de una cantidad.

Se puede decir que:

1. Ninguna medida es exacta.
2. Toda medida tiene errores.
3. El valor verdadero de una medición nunca se conoce.
4. El error exacto que se encuentra en cualquier medida, siempre será desconocido.

### Causas de los Errores.

- Errores Naturales. Son causados por efectos naturales: Viento, temperatura, humedad, presión atmosférica, refracción atmosférica, gravedad, declinación magnética.
- Errores Instrumentales. Estos se deben a las imperfecciones en la construcción o ajuste de los instrumentos, estos errores se pueden reducir o eliminarse adoptando procedimientos topográficos adecuados.
- Errores Personales. Tienen su origen principalmente en las limitaciones propias de los sentidos humanos, vista, tacto, oído, etc.



## *Tipos de Errores.*

### Sistemáticos

Resultan de factores que comprenden el medio ambiente, los instrumentos y el observador. Siempre que las condiciones se mantengan constantes, los errores sistemáticos se mantendrán constantes. Se deben a leyes físicas, que se pueden representar matemáticamente, es posible calcular una corrección y aplicarle a los valores.

Ejemplo: Una cinta de acero para medir de 30 m se calibra y se encuentra una deformación de 0.010 m de exceso.

Esto significa que cada vez que se mida una distancia de 30 m, se cometerá el error de 0.010 m, el cual aumentará la medida, pero como conocemos el error, se podrá corregir la medición.

### Aleatorios

Son errores que quedan después de haber eliminado los errores sistemáticos, son ocasionados por factores fuera de control del observador, obedecen a las leyes de la probabilidad.

Los errores aleatorios son consecuencia del azar. No existe una manera absoluta de eliminarlos, pero se pueden minimizar.

### Errores en las medidas directas.

#### *Error absoluto*

Es la diferencia entre el valor real de una magnitud y el valor que se ha medido. En muchas ocasiones, para acercarnos al valor real, se tiene que repetir muchas veces una medición y obtener la media aritmética o promedio de las mediciones, ya que el valor promedio de las mediciones es el valor representativo y más probable de dicho conjunto de mediciones. En estos casos, el error absoluto será la diferencia entre la medición (M) y la media aritmética de las mediciones (m), que se considerará como exacta:  $E_a = M - m$

#### *Error relativo*

Es la relación que existe entre el error absoluto y la magnitud real, es adimensional (no tiene unidades).

#### *Error porcentual*



El error relativo comúnmente se dice que es un valor por unidad y si se multiplica por 100, se dice que es un valor en porcentaje, conocido como error porcentual.

### **Cuestionario**

1.- Escribe el concepto de error de medición

---

---

---

---

---

2.-¿Qué es un error sistemático?

---

---

---

---

---

3.- ¿Qué es error aleatorio?

---

---

---

---

---

4.- ¿Se puede eliminar los errores en las mediciones? ¿Por qué?

---

---

---

---

---

5.- ¿Qué es error absoluto?

---

---

---

---

---

6.- ¿Qué es error relativo?

---

---

---

---

---



## MATERIAL

- Un cronómetro
- \*Un borrador

\*Material proporcionado por el alumno.

## PROCEDIMIENTO

- 1.- Del segundo piso, o de una altura conocida, deja caer el borrador y mide el tiempo que tarda en llegar al suelo. Y anótalo en la tabla 1.1
- 2.- Repite este procedimiento otras 9 veces teniendo el cuidado de soltar el borrador siempre de la misma altura. Anota los tiempos en la tabla 1.1
- 3.- Con los datos obtenidos completa la tabla 1.1 con los siguientes cálculos: el promedio, el error absoluto, error relativo, error porcentual y la desviación media absoluta.
- 4.- Si tu maestro te pide que reportes el tiempo de caída, ¿qué valor reportarías?

|    | Tiempo de caída (s) | Error absoluto (s) | Error relativo | Error porcentual |
|----|---------------------|--------------------|----------------|------------------|
| 1  |                     |                    |                |                  |
| 2  |                     |                    |                |                  |
| 3  |                     |                    |                |                  |
| 4  |                     |                    |                |                  |
| 5  |                     |                    |                |                  |
| 6  |                     |                    |                |                  |
| 7  |                     |                    |                |                  |
| 8  |                     |                    |                |                  |
| 9  |                     |                    |                |                  |
| 10 |                     |                    |                |                  |
|    | Promedio=           | Promedio EA=       |                | Promedio EP=     |



## RESULTADOS Y OBSERVACIONES:

1.- ¿Resultaron iguales los valores de la altura de rebote? ¿Por qué?

---

---

---

---

2.- ¿Puedes decir cuál es el valor verdadero o exacto del tiempo de caída?

---

---

---

---

3.- ¿A qué atribuyes que los valores obtenidos hayan sido diferentes?

---

---

---

---

4.- ¿Qué tipo de errores cometiste durante la medición?

---

---

---

---

## CONCLUSIONES

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

| Habilidades                                                                                                                                                                | Nivel de logro |                  |             | Calificación |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|-------------|--------------|
|                                                                                                                                                                            | Total<br>(2.5) | Parcial<br>(1.5) | Nulo<br>(0) |              |
| Participa de manera efectiva en equipo.                                                                                                                                    |                |                  |             |              |
| Responde de manera correcta las preguntas del cuestionario, apoyándose en fuentes confiables de información.                                                               |                |                  |             |              |
| En su conclusión: <ul style="list-style-type: none"> <li>Menciona la importancia de tener un método de medición preciso para minimizar los errores sistemáticos</li> </ul> |                |                  |             |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Demuestra que sabe la importancia de considerar los errores en los procesos de medición.</li> </ul>                                 |                |                  |             |              |
| <b>Suma de puntos</b>                                                                                                                                                      |                |                  |             |              |

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Física 1  
Rafael Lozano González. Guillermo Fox Rivera  
Editorial Nueva Imagen  
Primera Edición

[http://www.cobachsonora.edu.mx:8086/portalcobach/pdf/modulosaprendizaje/semestre3/FIS1\\_FB3S.pdf](http://www.cobachsonora.edu.mx:8086/portalcobach/pdf/modulosaprendizaje/semestre3/FIS1_FB3S.pdf)

Nombre del Alumno

Grupo y Turno