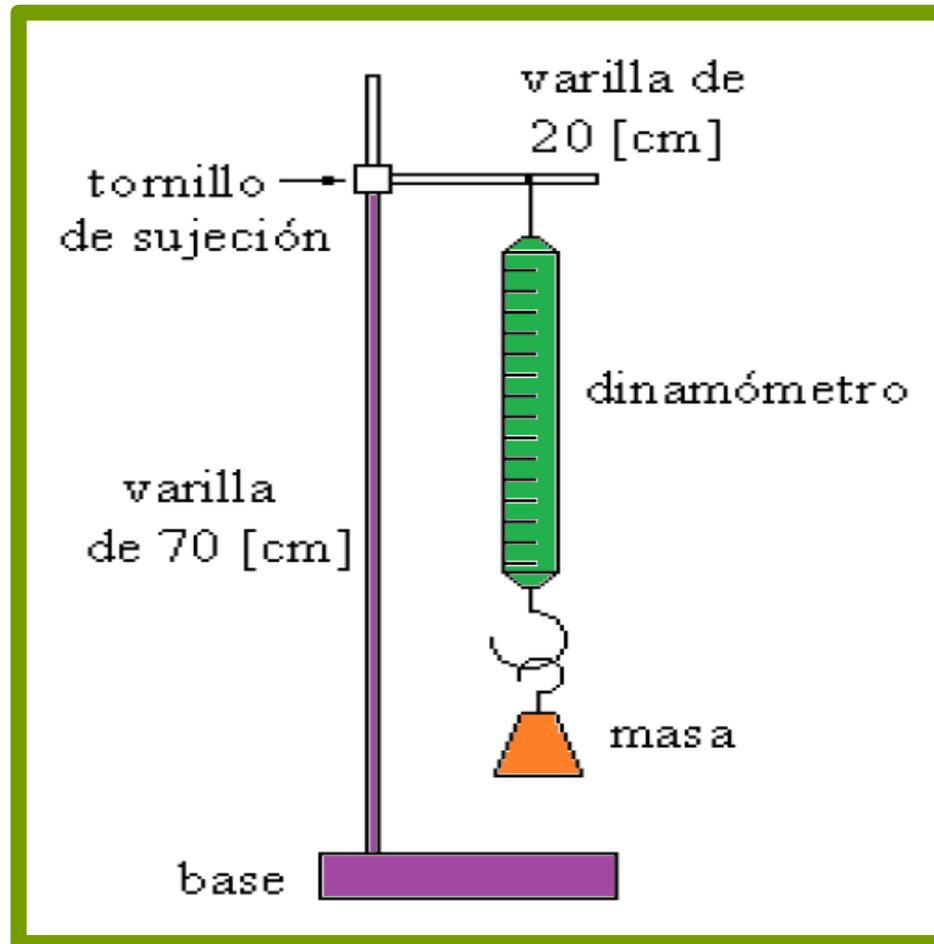


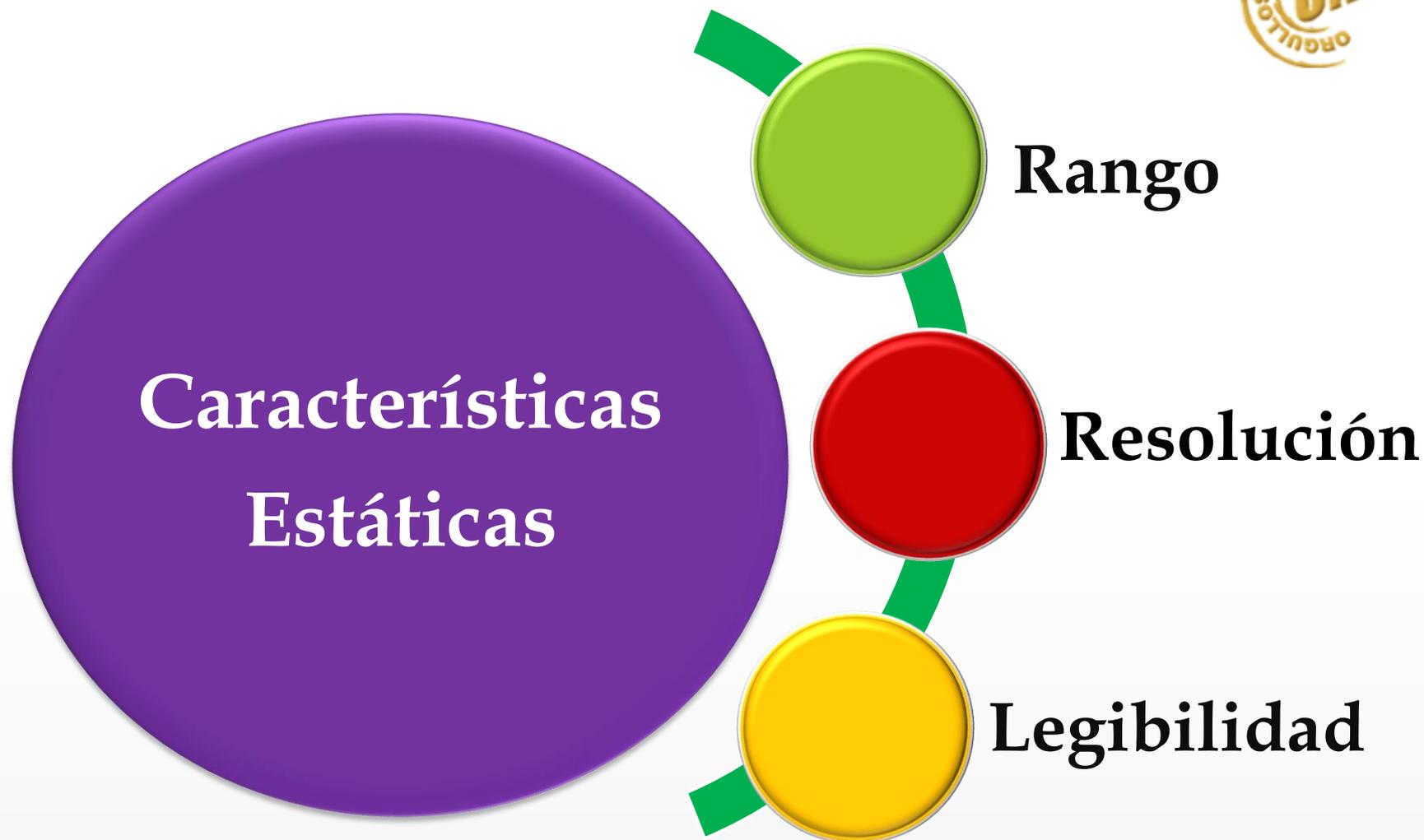
Práctica 2

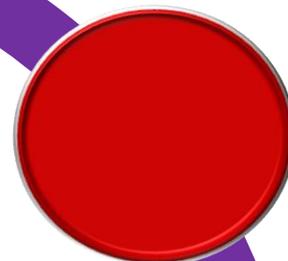
Caracterización de un Dinamómetro



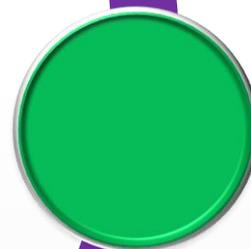


Antecedentes





Exactitud



Precisión



Sensibilidad

Dinamómetro

Es un instrumento que sirve para medir fuerza.

Su funcionamiento se basa en el estiramiento de un resorte que sigue la "ley de elasticidad de Hooke" en el rango de medición.



Dinamómetro

La unidad de la fuerza en el SI es el newton [N].



Masa

∞ Es la cantidad de materia que posee un cuerpo.

∞ Su unidad en el SI es el kilogramo (kg).

Fuerza

☞ Es la causa que provoca un cambio del estado de movimiento de un cuerpo, proviene de la interacción entre los cuerpos.

Fuerza

$$F = ma$$

m : masa [kg]

a : aceleración [m/s²]

F : fuerza [N]

Peso

- ∞ Es la fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo, por acción de la gravedad.
- ∞ Por lo tanto es una fuerza de origen gravitacional, que se le aplica a una masa debido a la aceleración de la gravedad local.

Peso

$$W = mg$$

m : masa [kg]

g : aceleración gravitatoria [m/s^2]

W : peso [N]



Cálculo del Peso Patrón

26/09/2020

M del Carmen Maldonado Susano

Cálculo del Peso Patrón (Wp)

masa [g]	masa [kg]	Wp = mg [N]
50 g	0.050	$0.050 * 9.78 = 0.489$

$g = 9.78 \text{ [m/s}^2\text{]}$ aceleración gravitatoria de la CDMX

Ajuste a Cero

Es la acción de ajustar a cero un instrumento de medición, por medio de algún indicador que se ponga en cero y listo, se puede empezar a medir.

Ajuste a Cero

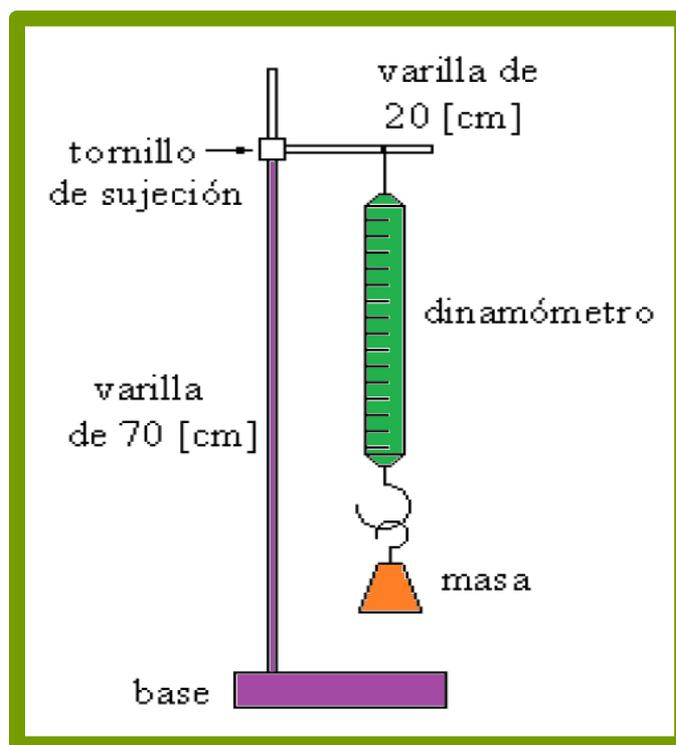
Este ajuste a cero puede ser girando un tornillo de ajuste, colocando una aguja a “cero” u oprimiendo la tecla de reset “cero” en algun equipo digital.

Ajuste a Cero

El ajuste a cero se hace para **garantizar que las mediciones serán lo más confiables.**

Además que el instrumento de medición tenga una mayor vida útil.

Práctica No. 2



1. Seguridad en la ejecución

	Peligro o fuente de energía	Riesgo asociado
1	Peso de las masas patrón	Al manipular las masas inadecuadamente se pueden caer y causar daños.

2. Objetivos de aprendizaje

- a) Determinar las características estáticas del dinamómetro empleado.
- b) Determinar el error de exactitud (%EE) y el porcentaje de exactitud del dinamómetro para cada valor patrón.
- c) Determinar el error de precisión y el porcentaje de precisión del dinamómetro para cada valor patrón.
- d) Determinar la incertidumbre para las mediciones de cada valor patrón utilizado.

2. Objetivos de aprendizaje

- e) Determinar los valores más representativos para los valores patrones utilizados incluyendo sus incertidumbres.
- f) Obtener los modelos gráfico y matemático de la curva de calibración.
- g) Identificar el significado físico de la pendiente y el de la ordenada al origen de los modelos de la curva de calibración.

3. Material y equipo

dinamómetro de 0 a 10 [N]

dos masas de 50 [g]

masa de 100 [g]

masa de 200 [g]

base de soporte universal

varilla de 70 [cm]

varilla de 20 [cm]

tornillo de sujeción



3. Material y equipo



Características Estáticas



Marca	Modelo	Rango	Resolución	Legibilidad

Ajuste a Cero



Este puede realizarse al aflojar la tuerca superior y girar el gancho del soporte hasta que la parte media del indicador marque cero, una vez hecho esto apretar la tuerca superior para asegurar el **ajuste a cero**.



Diagrama de armado

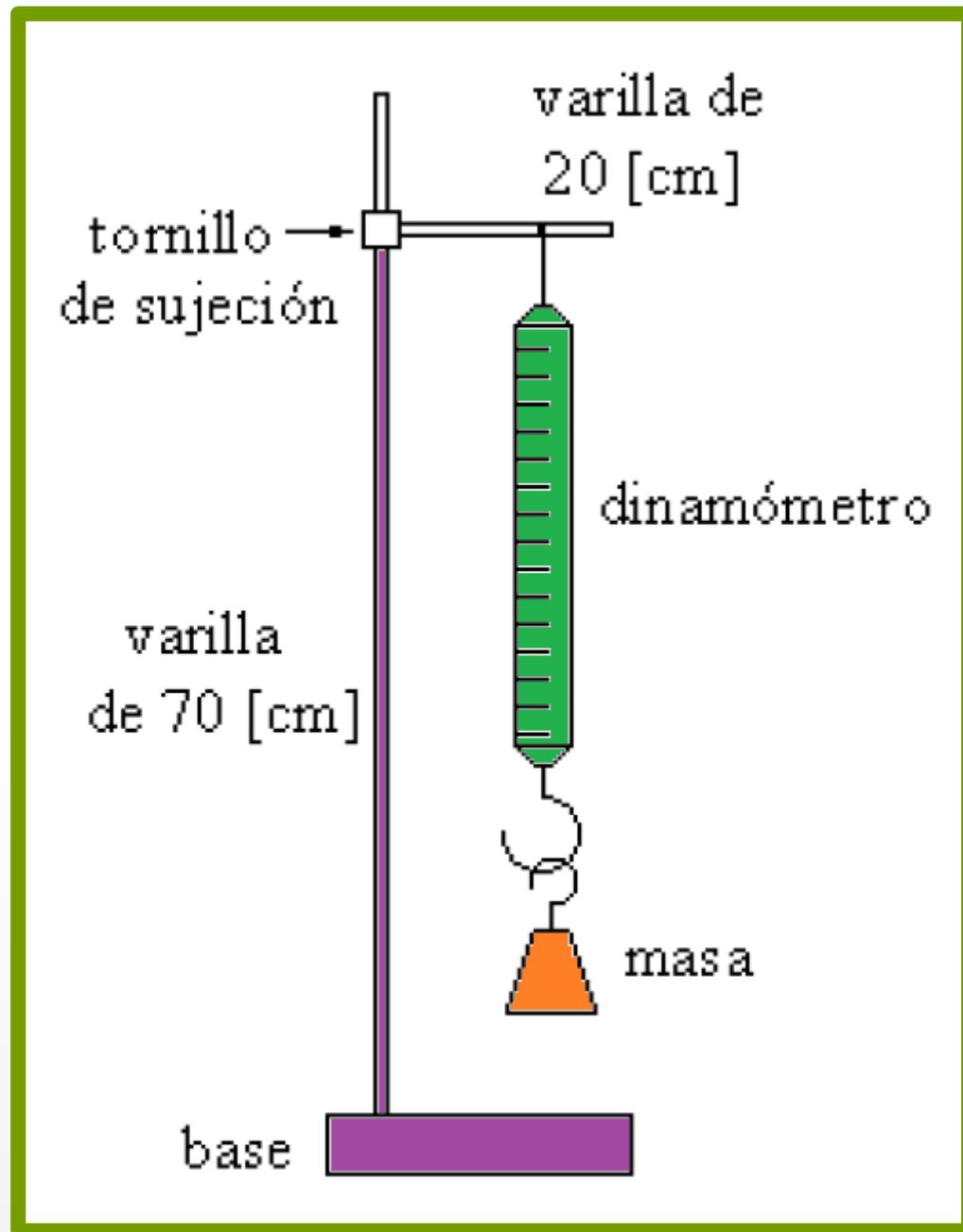




Tabla 1

Nota: Cada alumno deberá llenar mínimo, una columna de la Tabla 1

Tabla 1

Calcular el peso patrón

m_P [g]	m_P [kg]	W_P [N]	W_{L1} [N]	W_{L2} [N]	W_{L3} [N]	W_{L4} [N]	W_{L5} [N]	\overline{W}_L [N]
100								
150								
200								
250								
300								
350								
400								

Llenar la tabla en Zig-zag

Tabla 2

W_P [N]	\bar{W}_L [N]	%EE	%E	%EP	%P	ΔW [N]	$\bar{W}_L \pm \Delta W$ [N]



Calcular el valor más representativo con su incertidumbre



Modelo Gráfico

Variable independiente



Pendiente

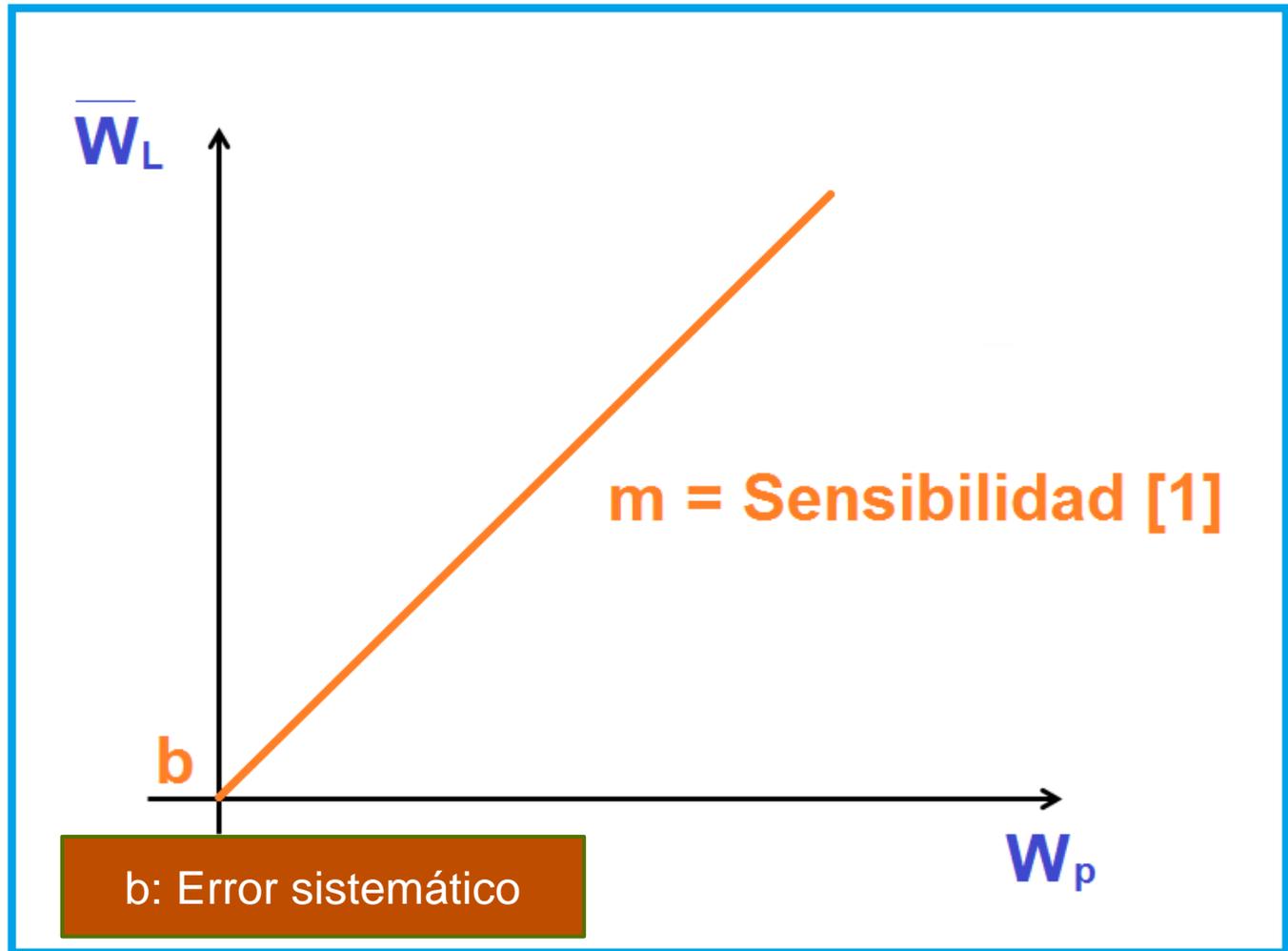


¿Cuál es el significado físico de la pendiente?



La Sensibilidad

Modelo Gráfico





Modelo Matemático

Modelo Matemático

Calcular el valor de la pendiente (m) y de la ordenada al origen (b).

Sustituir estos valores m y b en la ecuación siguiente:

$$\bar{W}_L [V] = m [1] W_p [V] + b [V]$$

Edición



Presentación

M. del Carmen Maldonado Susano

[página web](#)

Fotos

Álvaro Gámez Estrada
Juan Manuel Gil Pérez

Profesores revisores

Ing. Ofelia Rodríguez Durán

I.Q. Luis Javier Acosta Bernal

M.I. Eduardo Bernal Vargas

M.I. Manuel de Jesús Vacío González

Q. Antonia del Carmen Pérez León

Ing. Gabriel Jaramillo Morales

Coordinación de Física y Química

Coordinador de Física

Ing. Gabriel Jaramillo Morales

Jefa de Departamento

Q. Esther Flores Cruz

Jefa de Academias de Laboratorio

Q. Antonia del Carmen Pérez León

Bibliografía



Manual de Prácticas de Física Experimental

Aguirre Maldonado Elizabeth

Gámez Leal Rigel

Jaramillo Morales Gabriel Alejandro

Bibliografía

Física Universitaria Volumen 1

Sears, Zemansky

Young, Freedman

Ed. PEARSON Addison Wesley

Referencias

Página web

<https://es.wikipedia.org/wiki/Dinam%C3%B3metro>