

	INSTITUCION EDUCATIVA LA PRESENTACION				
	NOMBRE ALUMNA:				
	AREA :		CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL		
	ASIGNATURA:		FÍSICA		
	DOCENTE:		JOSÉ IGNACIO DE JESÚS FRANCO RESTREPO		
	TIPO DE GUIA:		CONCEPTUAL - EJERCITACION		
	PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACION
	1	11	3	Marzo 12 de 2025	6 UNIDADES

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- ❖ Reconocimiento y aplicación de las leyes del péndulo en la resolución de diversos problemas y situaciones.
- ❖ Demostración de interés y responsabilidad por entregar oportuna y correctamente las actividades académicas que se le asignan.

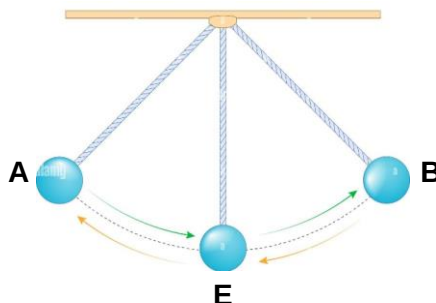
¿QUÉ VOY A APRENDER?

EL MOVIMIENTO OSCILATORIO: *Pendular (El péndulo simple)*

Es el movimiento periódico que se realiza a uno y otro lado de la posición de equilibrio. Se divide en dos: **Movimiento pendular y movimiento armónico simple (m.a.s.).**

En esta guía estudiaremos el movimiento pendular.

* **MOVIMIENTO PENDULAR** (Péndulo simple)



Es aquél movimiento que se realiza en virtud de la inercia y de la aceleración de la gravedad. Una masa pequeña suspendida de un hilo inextensible de longitud L pegado a un punto fijo y que realiza oscilaciones periódicas a uno y otro lado de la posición de equilibrio recibe el nombre de **péndulo simple**.

NOTAS: Tengamos presentes los siguientes conceptos:

Oscilación simple o sencilla: Cuando el péndulo va de un extremo al otro extremo. (**A a B por ejemplo**)

Oscilación completa o doble oscilación: Cuando el péndulo va desde una posición extrema hasta volver a ella. (**De A a A, por ejemplo**).

Debes tener muy presente que el período de un péndulo depende de la longitud y de la gravedad del lugar donde esté oscilando pero no depende de su masa, por tanto matemáticamente el período de un péndulo se calcula así:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}, \text{ donde } L \text{ es la longitud del péndulo y } g \text{ la gravedad del sitio donde está oscilando.}$$

Ten en cuenta, además, que el péndulo tiene también frecuencia y velocidad angular por realizar un movimiento periódico y que:

$$T \cdot F = 1 \quad \text{y} \quad W = 2\pi F = 2\pi / T$$

; además por ser su movimiento periódico sigue

cumpléndose que $T = t / n$ y $F = n / t$



El péndulo del reloj de mi abuela realiza un movimiento oscilatorio.

NOTA IMPORTANTE: Cuando me digan que un péndulo **bate segundos** significa que su **período es 2 segundos** y se dice que es un “péndulo segundero”.

¿QUÉ ESTOY APRENDIENDO?

❖ **LEYES DEL PÉNDULO:** Observando la expresión matemática correspondiente al período de oscilación de un péndulo, se pueden deducir las siguientes leyes:

1. El período de oscilación de un péndulo es directamente proporcional a la raíz cuadrada de la longitud de la cuerda que sostiene el cuerpo:

$$\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}}. \text{ Se emplea cuando varía la longitud pero no conocemos la gravedad del sitio donde oscila.}$$

2. El período de oscilación de un péndulo es inversamente proporcional a la raíz cuadrada de la aceleración de la gravedad del sitio donde está oscilando el péndulo.

$$\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{g_2}{g_1}}. \text{ Se emplea cuando varía la gravedad pero no conocemos la longitud del péndulo.}$$

3. El período de oscilación de un péndulo no depende de la masa del cuerpo suspendido.

APLICO LO QUE APRENDÍ...

1. MI PROFESOR DESARROLLA EN CLASE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS:

- Si un reloj de péndulo es exacto en Cartagena (a nivel del mar), ¿qué ocurre con su período de oscilación si se lleva a Bogotá?. ¿El reloj se adelantará o se atrasará?. ¿Por qué?.
- Si la gravedad en el Ecuador es de 9.78 m/s^2 ; ¿con qué frecuencia oscilará un péndulo de 3 m de longitud?.
- Un péndulo oscilando en la tierra da 24 oscilaciones en 72 segundos. ¿Cuál es su longitud?
- Un péndulo en la luna de longitud 120 cm, ¿con qué frecuencia oscilará?
- ¿Cuál será la longitud de un péndulo segundero en la luna?. Gravedad en la luna la sexta parte de la tierra gravedad en la tierra.
- Un péndulo de 50 cm de longitud oscila con un período de 1.5 s. ¿Se deberá alargar o acortar para que su período se reduzca a la mitad?. ¿Cuántos cm se deberán alargar o acortar?
- Un péndulo de 75 cm de longitud da 85 oscilaciones en minuto y medio. Si su longitud se aumenta hasta 215 cm. ¿Cuál será el período del péndulo alargado?.
- Se tiene un péndulo que oscila en el polo norte. ¿Qué le sucede a su período y a su frecuencia si el péndulo se trae para el Ecuador?. Si dicho péndulo fuese de un reloj, al traerlo del polo al Ecuador ¿se atrasaría o se adelantaría y por qué?. ¿Qué deberías hacerle a la longitud para que marcara la hora normal?.

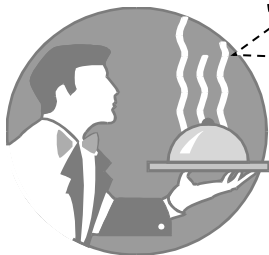
2. EN CLASE Y EN PAREJITAS TRABAJO MUY JUICIOSA:

De la pág. 31 del texto de FÍSICA 2 de ed. Norma hallo la solución de los problemas 1 a 4 y 12 (tomar datos del problema 11).

De la pág. 33 del mismo texto el 7.

Oíste **Maria José**, esta vaina de la física como que me está gustando.

3. ¡LO QUE MÁS ME GUSTA!... LA ACTIVIDAD PARA LA CASA.



Les llevaré este delicioso manjar a las niñas de 11º para que cojan energías y puedan realizar bien esta actividad.



Soluciono las siguientes situaciones propuestas:

- ¿Cuál es el período de oscilación de un péndulo que tarda 4 segundos en ir de un extremo al otro extremo?
- Si la gravedad en el Polo es de 9.81 m/s^2 ; ¿con qué período oscilará un péndulo de 1.2 m de longitud?.
- ¿Cuál será la longitud de un péndulo que realiza 10 oscilaciones en 20 segundos?.
- Calculo la longitud de un péndulo que oscila en la luna cuyo período es igual al de un péndulo de 1.2 m de longitud que oscila en la tierra.
- Un péndulo de 35 cm de longitud da 65 oscilaciones en tres cuartos de minuto. Si su longitud se aumenta a 100 cm. ¿Cuál será el período del péndulo alargado?.

- f. Un péndulo de 40 cm de longitud oscila con un período de 3 segundos; si su longitud se disminuye a la mitad, ¿con qué período oscilará?
- g. Un péndulo oscila con un período de 8 segundos. ¿Cuál será su longitud?
- h. Un péndulo de 45 cm de longitud bate segundos. ¿Cuál será el valor de la gravedad del sitio donde está oscilando?
- i. Un péndulo bate segundos en la tierra. ¿Cuál será su período de oscilación en la luna?

PARA MI PRUEBA SABER 11°.

- 1. Un reloj de péndulo diseñado para registrar un segundo cada media oscilación, marcará 60 segundos después de realizar un número de oscilaciones completas iguales a:
A. 30 B. 60 C. 120 D. 240
- 2. En un lugar donde un péndulo simple de longitud L realiza $2N$ oscilaciones en t segundos, la gravedad tiene un valor de:
A. $16\pi N^2L/t^2$ B. $4\pi^2N^2L/t^2$ C. $4\pi N^2L/t^2$ D. $16\pi^2N^2L/t^2$
- 3. Para calcular el período de un péndulo es necesario conocer:
A. Su longitud. B. Su masa y su peso. C. Todas las anteriores. D. Falta información.

***“NO TE PREOCUPES POR LOS PASOS QUE DAS,
SINO POR LAS HUELLAS QUE DEJAS”***