

# INSTITUCION EDUCATIVA RINCON DEL MAR

## TALLER DE RETOALIMENTACION

AREA: FISICA PERIODO: 1 GRADO: 11° FECHA:

### TEMAS:

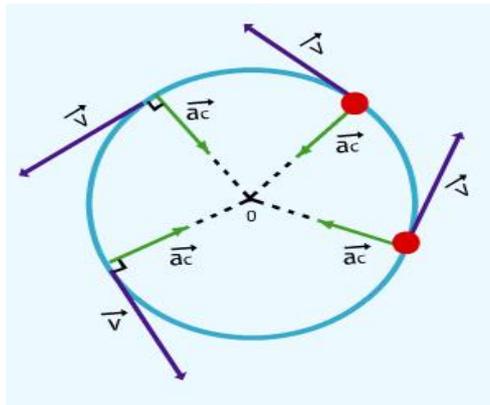
#### REPASO

- Movimientos circular uniforme (M.C.U)
- Ecuaciones del M.C.U
- Problemas de aplicación

#### OSCILACIONES

- Movimiento armónico simple ( M.A.S)
- Conceptos
- Ecuaciones
- Elongación
- Velocidad
- Aceleración
- Energía en un M.A.S
- Péndulo

#### MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME (M.C.U)

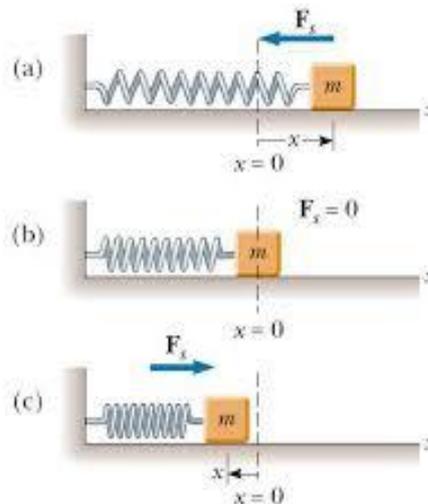


Como una rápida lectura de los conceptos desarrollados en clases podemos decir que este movimiento no es más que el movimiento de un móvil que recorre arcos iguales en tiempos iguales, es decir que su trayectoria es una circunferencia con rapidez constante.

En este movimiento también en clases, pueden recordar que dimos los diferentes conceptos de frecuencia (F), periodo (P), velocidad lineal o tangencial ( $v$  o  $v_t$ ), velocidad angular ( $\omega$ ) y la aceleración centrípeta ( $a_c$ ) con

sus respectivas ecuaciones y problemas de aplicación planteados y resueltos (ver apuntes de clases)

### MOVIMIENTO ARMONICO SIMPLE (M.A.S)



De la misma manera definimos en clases que se trata de un movimiento oscilatorio que se produce cuando al trasladar un sistema de su posición de equilibrio, una fuerza restauradora lo obliga a desplazarse a puntos simétricos con respecto a su posición de equilibrio.

También definimos los diferentes elementos que intervienen en este movimiento como:

Periodo (P), frecuencia (F), elongación (X), velocidad (V), la aceleración (a), aceleración máxima ( $a_{max}$ ) y velocidad máxima ( $v_{max}$ ) con sus respectivas formulas y problemas de aplicación propuestos y desarrollados en clases

### Ecuaciones de M.C.U

$$\text{Periodo (T)} = \frac{t}{n} = \frac{1}{F}$$

$$\text{Frecuencia (F)} = \frac{n}{t} = \frac{1}{T}$$

$$\text{Velocidad lineal (VL)} = \frac{s}{t} = \frac{2\pi r}{T} = w \cdot r$$

$$\text{Velocidad angular (w)} = \frac{2\pi}{T} = \frac{vt}{r}$$

$$\text{Aceleración centrípeta (ac)} = \frac{v^2}{r}$$

### Ecuaciones de M.A.S

En estas ecuaciones están incluidas las anteriores más las siguientes

$$\text{Elongación (x)} = A \cdot \cos W \cdot t$$

$$\text{Velocidad (Vx)} = W \cdot A \cdot \text{Sen } W \cdot t$$

$$\text{Aceleración (ac)} = -W^2 \cdot A \cdot \text{Cos } W \cdot t$$

$$\text{Aceleración máxima (amax)} = A \cdot W^2$$

$$\text{Velocidad máxima (Vmax)} = A \cdot W$$

## Energía en el M.A.S

También logramos trabajar las diferentes clases de energía que intervienen en movimiento armónico simple como: energía cinética ( $E_c$ ), energía potencial ( $E_p$ ) y la energía mecánica ( $E_m$ ) las que consideramos objeto de estudio desarrollando sus ecuaciones y realizando ejercicios de aplicación después de ilustrar mediante graficas la manera cómo actúan cada una de ellas en el movimiento M.A.S

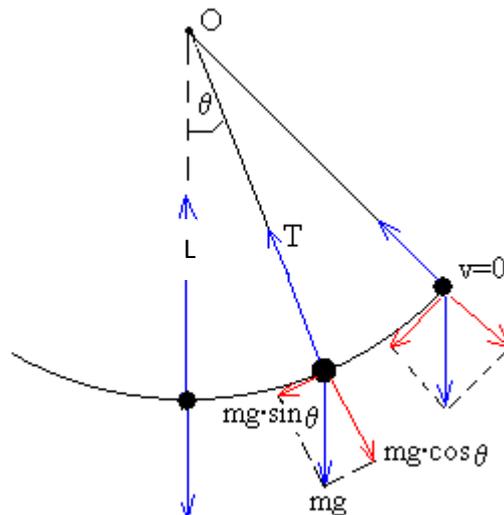
## Ecuaciones de energía

$$\text{Energía cinética (Ec)} = \frac{1}{2} m v^2$$

$$\text{Energía potencial (Ep)} = \frac{1}{2} kx^2 = m \cdot g \cdot h$$

$$\text{Energía mecánica (Em)} = \frac{1}{2} m v^2 + m \cdot g \cdot h$$

## Péndulo simple



Habíamos dicho que el péndulo simple es un modelo que consiste en una masa suspendida de un hilo que oscila en forma periódica de un lado para el otro alrededor de su posición de equilibrio describiendo una trayectoria a lo largo del arco de un círculo con igual amplitud y que la longitud del hilo  $L$  se considera de masa despreciable (ver figura).

El período de oscilación de un péndulo simple está regido bajo las siguientes leyes:

- El período es directamente proporcional a la raíz cuadrada de la longitud del hilo que sostiene el cuerpo.
- El período es inversamente proporcional a la raíz cuadrada de la aceleración de la gravedad.
- El período no depende de la masa del cuerpo ni de la masa del hilo.
- El período no depende de la amplitud angular.

La ecuación del péndulo viene dada por la siguiente fórmula:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

Donde:

T = Período en segundo

$\pi = 3.14$

L = longitud del hilo

g = gravedad =  $9.8 \text{ m/s}^2$

Despejando **L** de la fórmula

$$L = \frac{T^2 \times g}{4 \pi^2}$$

Despejando **g** de la fórmula

$$g = \frac{4 \pi^2 \times L}{T^2}$$

De acuerdo con estos pre saberes considero están en la capacidad de desarrollar las siguientes actividades con el objeto de retroalimentar estos conceptos para poder afianzar los conocimientos y poder avanzar en los temas posteriores después del presente receso.

### ACTIVIDAD

1. Una rueda que tiene 3.6m de diámetro, realiza 72 vueltas en 7 segundos, calcular:

- a) Período
  - b) Frecuencia
  - c) Velocidad angular
  - d) Aceleración centrípeta
  - e) Velocidad lineal o tangencial
2. Un auto recorre una pista circular de 130m de radio y da 20 vueltas cada 5 minutos, calcular:
- a) Velocidad angular
  - b) Velocidad tangencial
  - c) Frecuencia
  - d) Período
3. Un cuerpo que se desplaza con movimiento armónico simple de amplitud 16cm en un período de 3,5 segundos, calcular:
- a) Elongación
  - b) Aceleración normal y máxima
  - c) Velocidad normal y máxima
- Cuando ha transcurrido un quinto del período
4. Un cuerpo con masa de 18 kg se liga a un resorte de constante de elasticidad de 0,12 New/m, si se desplaza 20cm del punto de equilibrio, calcular:
- a) Energía mecánica
  - b) Energía potencial
  - c) Energía cinética
5. Un móvil describe un movimiento vibratorio armónico simple de amplitud **A**. ¿Qué distancia (**X**) recorre en un intervalo de tiempo igual a un período? Razona la respuesta y plantea la ecuación final
6. ¿Qué longitud debe tener un péndulo para que su período sea de 2,3 segundos?
7. Un péndulo tiene una longitud de 3,7m y efectúa 23 vibraciones completas en 1.3 minutos, calcular la gravedad.
8. ¿Cuántas oscilaciones en 1.8 minutos da un péndulo de 70cm de longitud?