



## COLEGIO SANTA MARÍA

Girardot Cundinamarca 2020

ASIGNATURA DE CÁLCULO

GRADO 11



# GUIA SEMANAL

**FECHA DE INICIO DE LA ACTIVIDAD:** martes 21 de abril del 2020

**HORA:** 08:40 a.m.

**FECHA DE FINALIZACION DE LA ACTIVIDAD:** jueves 23 de abril del 2020

**HORA:** 10:30 a.m.

**TEMA:** Movimiento armónico simple.

### INDICADOR DE DESEMPEÑO:

- Evalúa, resuelve y sigue instrucciones para dar solución adecuada de problemas sobre movimiento armónico simple.
- Analiza y argumenta datos, tablas y gráficos como resultado de la interpretación de situaciones y establecimiento de condiciones relacionados con el m.a.s.

### METODOLOGIA DE TRABAJO:

Realizar la actividad y seguir las directrices del profesor durante la teleconferencia, transcriba en el cuaderno el contenido más relevante, pensar y tener en cuenta un tema para el proyecto final.

### CONOCIMIENTOS PREVIOS.

#### ***MOVIMIENTO OSCILATORIO***



Existen fenómenos en la naturaleza que se repiten con las mismas características en lapsos de tiempos iguales, así como algunos objetos describen movimientos que se repiten en un determinado tiempo, ocupando las mismas posiciones, como el péndulo de un reloj, las cuerdas de una guitarra o el extremo de una regla sujeta en la orilla de una mesa. Todos los movimientos que describen estos objetos se definen como periódicos.

La forma más simple de movimiento periódico es el movimiento oscilatorio de un objeto que cuelga atado de un resorte. Este objeto oscila entre sus posiciones extremas, pasando por un punto que corresponde a su posición de equilibrio, como se observa en la figura.

Haz que la mente y el corazón vayan más veces de la mano: ella te hará ver las dificultades y problemas, pero él te ayudará a sentir que, si quieres, todo es posible



## COLEGIO SANTA MARÍA

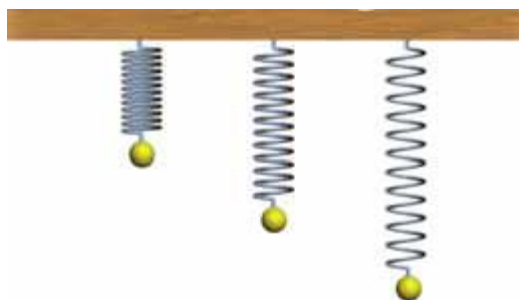
Girardot Cundinamarca 2020

ASIGNATURA DE CÁLCULO

GRADO 11



# GUIA SEMANAL



## DEFINICIÓN:

Un movimiento oscilatorio 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 esta posición.

Para describir un movimiento oscilatorio es necesario tener en cuenta los siguientes elementos: la oscilación, el período, la frecuencia, la elongación y la amplitud.

- La oscilación: una oscilación o ciclo se produce cuando un objeto, a partir de determinada posición, después de ocupar todas las posibles posiciones de la trayectoria, regresa a ella. Por ejemplo, en la figura anterior se produce un ciclo cuando el objeto describe una trayectoria AOA'OA.
- El período: es el tiempo que tarda un objeto en realizar una oscilación. Su unidad en el Sistema Internacional (SI) es el segundo y se representa con la letra T.
- La frecuencia: es el número de ciclos que realiza un objeto por segundo. La frecuencia, representada por  $f$ , se expresa en el SI en hercios (Hz).

En el movimiento oscilatorio, al igual que en el movimiento circular uniforme, la frecuencia y el período se relacionan entre sí, siendo uno recíproco del otro, es decir:

$$f = \frac{1}{T} \text{ y } T = \frac{1}{f}$$

- La elongación: es la posición que ocupa un objeto respecto de su posición de equilibrio. En la figura 1 se representan diferentes elongaciones:  $x_1$ ,  $x_2$  y  $x_3$ .
- La amplitud: la amplitud del movimiento, denotada con A, es la mayor distancia (máxima elongación) que un objeto alcanza respecto de su posición de equilibrio. La unidad de A en el SI es el metro. En el ejemplo de la figura 1 la amplitud es  $A = 10 \text{ m}$ .

Haz que la mente y el corazón vayan más veces de la mano: ella te hará ver las dificultades y problemas, pero él te ayudará a sentir que, si quieres, todo es posible



## COLEGIO SANTA MARÍA

Girardot Cundinamarca 2020

ASIGNATURA DE CÁLCULO

GRADO 11



# GUIA SEMANAL

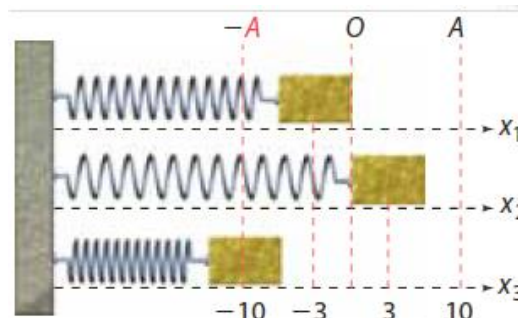
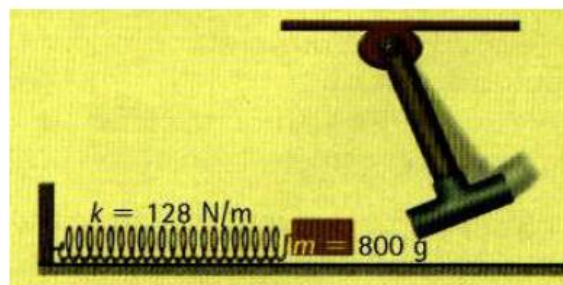


Figura 1. Posiciones que ocupa la masa en el tiempo y amplitud del movimiento.

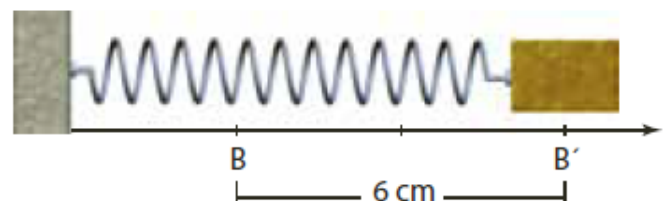
**EJEMPLO:** Observe el gráfico, para que el cuerpo de masa  $m$ , describa un movimiento oscilatorio, debe actuar una fuerza y ésta siempre se encuentra dirigida hacia la posición de equilibrio, por tal se le llama fuerza de restitución.



## EJERCICIOS

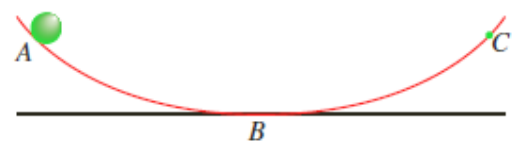
1. Un bloque atado a un resorte oscila (sin fricción) entre las posiciones extremas  $B$  y  $B'$  indicadas en la figura. Si en 10 segundos pasa 20 veces por el punto  $B$ , determinar:

- El período de oscilación.
- La frecuencia de oscilación.
- La amplitud.



2. Una esfera se suelta en el punto  $A$  y sigue la trayectoria que se muestra en la figura. Resolver los siguientes literales:

- Considerar que hay fricción y describir la trayectoria del movimiento.
- Describir la trayectoria del movimiento suponiendo que no hay fricción.



**TAREA:** Buscar que es el movimiento armónico simple.

Haz que la mente y el corazón vayan más veces de la mano: ella te hará ver las dificultades y problemas, pero él te ayudará a sentir que, si quieres, todo es posible