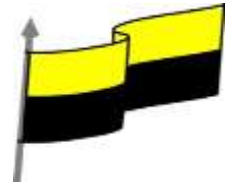




MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



## GUÍA DE APRENDIZAJE DEL ESTUDIANTE

**Nombre del EE:** INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA

**Nombre del Docente:** LILIANA PALACIOS GUTIERREZ

**Número telefónico del Docente:** 3128456065

**Correo electrónico del docente:** lilo6465@hotmail.com

**Nombre del Estudiante:**

**Área:** FÍSICA II **Grado:** 11° **Período:** PRIMERO

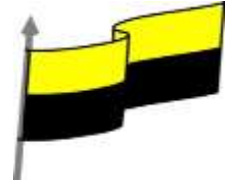
**Duración:** 30 DIAS **Fecha Inicio:** 01/ 03 / 2021 **Fecha Finalización:** 31 / 03 / 2021

# SISTEMA MASA RESORTE Y PENDULAR

<b>COMPETENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Expone y demuestra situaciones o casos relacionados con el sistema masa resorte y pendular.</li><li>❖ Establezco relaciones entre el sistema masa resorte y sistema pendular.</li><li>❖ Muestra situaciones del medio relacionado con el sistema masa resorte y pendular.</li><li>❖ Realiza experimentos que tengan que ver sistema masa resorte y pendular</li><li>❖ Expreso empatía entre grupos o personas cuyos derechos han sido vulnerados, en situaciones de desplazamiento y solidaridad para con ellos.</li></ul>
<b>OBJETIVO (S)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Analizar claramente en que consiste el sistema masa resorte y pendular</li><li>❖ Estudiar la dinámica del movimiento armónico simple (M.A.S).</li><li>❖ Determinar el periodo de oscilación del sistema masa resorte con los parámetros físicos del sistema.</li></ul>



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Realizar experimentos que tengan que ver con el sistema masa resorte y pendular</li><li>❖ Establecer relaciones entre el sistema masa resorte y pendular.</li></ul>
<b>DESEMPEÑOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Demuestro las relaciones entre el sistema masa resorte y pendular</li><li>❖ Represento a través de ejemplos sencillos el sistema masa resorte y pendular.</li><li>❖ Exploro por medio de objetos del medio como puedo representar el sistema masa resorte y pendular y pongo en práctica todo lo relacionado con este.</li><li>❖ Expreso claramente en que consiste el sistema masa resorte y pendular.</li></ul>

## **SISTEMA MASA RESORTE Y PENDULAR**

### **SISTEMA DONDE SE PUEDE OBSERVAR UN (M. A. S.) MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE**

Se pueden observar en:

- ❖ El sistema masa resorte
- ❖ Sistema pendular

## **SISTEMA MASA RESORTE**

Este está formado por un resorte y una masa unida en sus extremos

Ejemplo

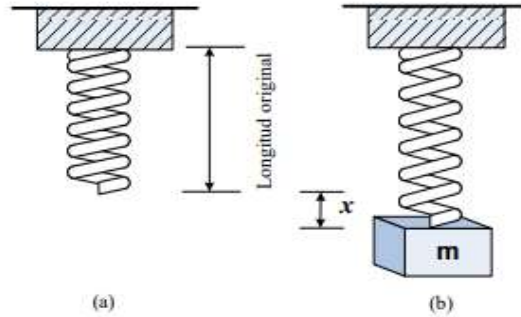
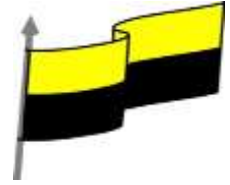


Figura 1. (a) Resorte sin masa suspendida. (b) Resorte con una masa m suspendida.

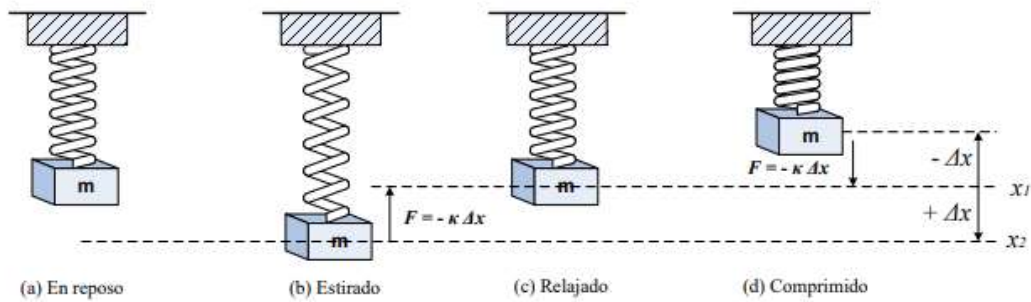


Figura 2. Un sistema masa-resorte inicialmente en reposo es estirado una longitud  $\Delta x$ , de la posición de equilibrio  $x_1$  hasta  $x_2$ , si soltamos el resorte éste comenzará a oscilar con un movimiento armónico. Este sistema masa-resorte, tiene una fuerza que ejerce el resorte sobre la masa igual a  $F = -\kappa \Delta x$  la cual origina un movimiento armónico simple, el cual tiene un período de oscilación dado por la siguiente expresión:

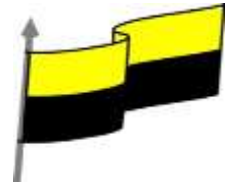
$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{\kappa}}$$

donde T es el periodo, m es la masa y  $\kappa$  es la constante del resorte.

## SISTEMA PENDULAR



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



Está formado por una cuerda o hilo al cual se le une una masa en uno de sus extremos.



Péndulo simple en movimiento armónico con oscilaciones pequeñas.

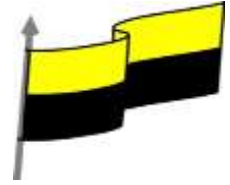
Es preciso que nos pongamos de acuerdo sobre el significado exacto de las palabras que usaremos

### Elementos del movimiento pendular

- ❖ **Longitud del péndulo:** es la longitud del hilo. Se mide desde el punto de suspensión hasta el centro de gravedad del cuerpo que oscila ( $L$ )
- ❖ **Oscilación:** es el movimiento realizado por el péndulo desde una de sus posiciones extremas hasta otra, y su vuelta hasta la primera posición.
- ❖ **Período:** es el tiempo que emplea el péndulo en realizar una oscilación
- ❖ **Amplitud:** es el ángulo formado por la vertical con el hilo, cuando el péndulo está en una de sus posiciones extremas ( $\alpha$ ).



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



- ❖ **Frecuencia (f):** Es el número de oscilaciones en cada unidad de tiempo n oscilaciones.

### NOTA

<https://www.youtube.com/watch?v=DVsxDR17Ggc>

## ACTIVIDADES

### Actividad # 1

Según su alcance de análisis responder los siguientes interrogantes

- 1) Encontrar la relación entre la elongación y la fuerza aplicada en un resorte.
- 2) Encontrar la relación entre el período de oscilación de un resorte y las masas suspendidas en él.
- 3) ¿Para qué nos sirve el sistema masa resorte y pendular?
- 4) ¿En el sistema masa resorte cuales son las ecuaciones del M.A.S.?

### Actividad # 2

Escoja cualquiera de los dos sistemas donde se puede observar un (M. A. S.) y en pareja realice un experimento y mande el video.

teniendo en cuenta las siguientes figuras

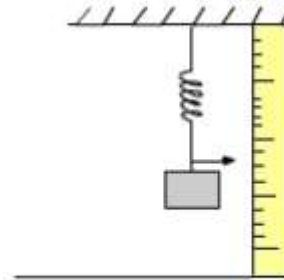
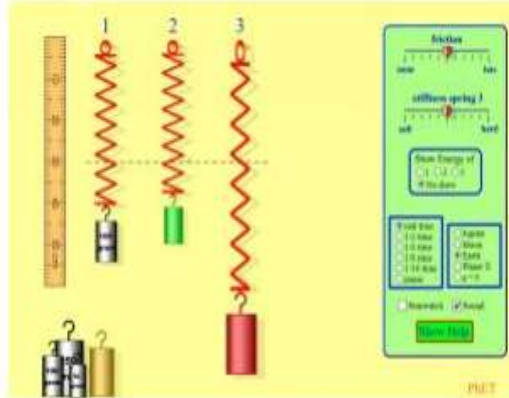
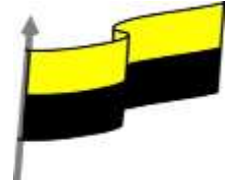


Figura 3.

- 1) Montar un arreglo como el de la figura 3 (utiliza solo el resorte, madera, reglas y distintas masas).
- 2) Colgar pesas de diferente masa (tamaños) y representar en un dibujo en hojas de boom
- 3) Medir la distancia que se estira el resorte (elongación) para 5 masa distintas.

**NOTA 1:** para realizar el video debe tener en cuenta los siguientes pasos.

- Presentación (institución, nombre del estudiante, docente, asignatura, tema)
- Explicación del tema
- Experimento realizado
- Conclusión

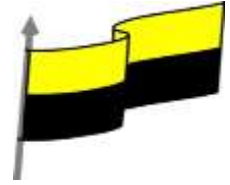
**NOTA 2:**

Fecha inicial de entrega de actividad 15 de marzo

**EVALUACIÓN DE FISICA II**



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



**NOMBRE DOCENTE:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE ESTUDIANTE:** \_\_\_\_\_

**GRADO:** \_\_\_\_\_

**FECHA:** \_\_\_\_\_

A continuación, encontrará una serie de problemas a resolver de acuerdo con el tema desarrollado.

Se presentan múltiples opciones con única respuesta, por lo que debe rellenar el ovalo según la opción correcta. Debe adjuntar el desarrollo de los problemas, justifica tu respuesta según tu análisis realizado a cada pregunta.

**1) El sistema masa resorte nos sirve para analizar la ley de**

- a) Ley de Newton
- b) Ley de Platón
- c) Huygens
- d) Ley de Hooke

**2) Cuando se forma un ángulo verticalmente por una cuerda en este caso nos referimos a un elemento pendular el cual es.**

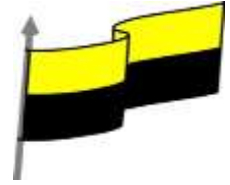
- a) Oscilación
- b) Periodo
- c) frecuencia
- d) amplitud

**3) cuando amarramos una piedra a una cuerda estamos representando el sistema.**

- a) Resorte
- b) Oscilatorio
- c) Pendular
- d) Periódico



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



**4) El número de oscilaciones en cada unidad de tiempo es concerniente a.**

- a) Oscilación
- b) Periodo
- c) Frecuencia
- d) Amplitud

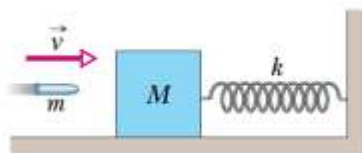
**5) Cuando hablamos de la elongación de un elástico nos referimos a.**

- a) Oscilación
- b) Periodo
- c) Frecuencia
- d) Amplitud

**6) Cuando lanzamos una pelota infinitas veces del punto A hasta B y viceversa se esta presentando un movimiento**

- a) Resorte
- b) Oscilatorio
- c) Pendular
- d) Periódico

**7) La siguiente figura nos represente un sistema**



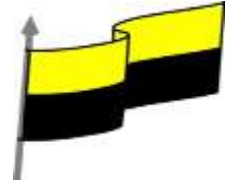
- a) Resorte
- b) Ondulatorio
- c) Pendular
- d) Periódico

**8) En un sistema masa-resorte, cuando la masa está en su punto más bajo o más alto. La magnitud de la aceleración es-**





MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA  
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)  
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086  
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005  
y 002810 del 05 de Julio de 2013  
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,  
Educación Básica Primaria y Educación Media.  
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490  
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



- a) máxima.
- b) Mínima
- c) Nula
- d) Media

**9) En la posición de equilibrio de un sistema masa-resorte, la fuerza neta aplicada al sistema es.**

- a) máxima.
- b) Mínima
- c) cero
- d) Media

**10) En el sistema masa resorte se trabaja con la siguiente formula  $F = - \kappa \Delta x$  donde se refieren a la letra K como una.**

- a) Incógnita
- b) letra
- c) constante
- d) masa

### Respuestas

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>