

# Modelación del sistema masa resorte con parámetros externos ensayado horizontalmente

Rafael Diaz Dominguez, Viviana Ruiz Garcia

October 2018

## 1. Introducción

Con los avances que se han dado con el transcurso de los años en nuestra sociedad se ha hecho necesaria la modelación de procesos físicos los cuales permiten a la sociedad adelantarse a hechos, realizar descubrimientos, crear una visión acerca de lo que se podría ocurrir entre otras ventajas, pero ¿qué es una modelación? Sencillamente es la representación de la realidad en un plano abstracto y que cumple una función heurística puesto que permite como ya se ha dicho anteriormente descubrir y estudiar las características de objetos o procesos. En este caso se va a estudiar un sistema masa resorte colocado de manera horizontal e incluyendo la fuerza de fricción además se va a observar el comportamiento de este cuando se le aplica la fuerza del viento. En este se presenta un movimiento periódico que aparece cuando un sistema físico oscila alrededor de una posición de equilibrio estable. El sistema realiza la misma trayectoria, primero en un sentido y después en el sentido opuesto, invirtiendo el sentido de su movimiento en los dos extremos de la trayectoria. Un ciclo completo incluye atravesar dos veces la posición de equilibrio. La masa sujeta al extremo de un resorte, la carga eléctrica almacenada en un condensador, las cuerdas de un instrumento musical, y las moléculas de una red cristalina son ejemplos de sistemas físicos que a menudo realizan movimiento oscilatorio. ¿Pero qué ocurre cuando se le aplica la fuerza del viento a cierta velocidad? Eso es lo que se pretende descubrir a continuación.

## 2. Resumen del proyecto

Para nuestro modelo se realizara una simulación En Open Modélica acerca de un sistema masa-resorte, en el cual estará sujeto a un sistema de fuerzas, entre esas la del viento, coeficientes de fricción y la fuerza aplicada, adicionándole otros componentes a tener en cuenta como la velocidad, la aceleración y la posición que se desplace el cuerpo a evaluar. Se desea saber como afectaran estos componentes a nuestro sistema, variándole las fuerzas, las posiciones iniciales, los coeficientes de fricción, entre otras cosas, con el fin de poder evaluar y comparar resultados.

## 3. Objetivos

- Determinar cómo afecta el coeficiente de fricción en el modelo a evaluar.
- Observar cómo se comporta el desplazamiento a través de fuerzas conocidas.
- Relacionar eventos semejantes a estos en los procesos industriales.

## PROYECTO DE MODELADO Y SIMULACIÓN.

### 4. Metodología

1. Identificar las ecuaciones que requiere el sistema
2. Agregar las ecuaciones al modelo.
3. Ejecutar el modelo
4. Analizar los datos obtenidos
5. Agregar las ecuaciones del viento y de fricción
6. Probar el modelo
7. Analizar y tomar los datos
8. Variar los parámetros de las ecuaciones.
9. Analizar y comparar los datos

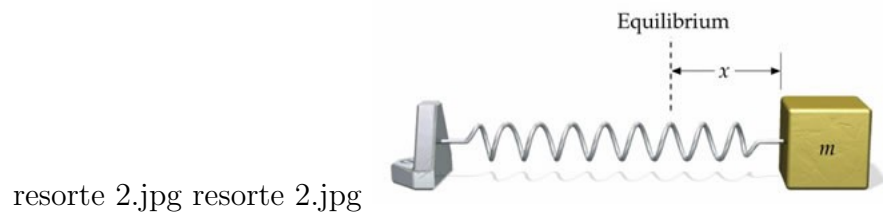


Figura 1: Sistema masa-resorte

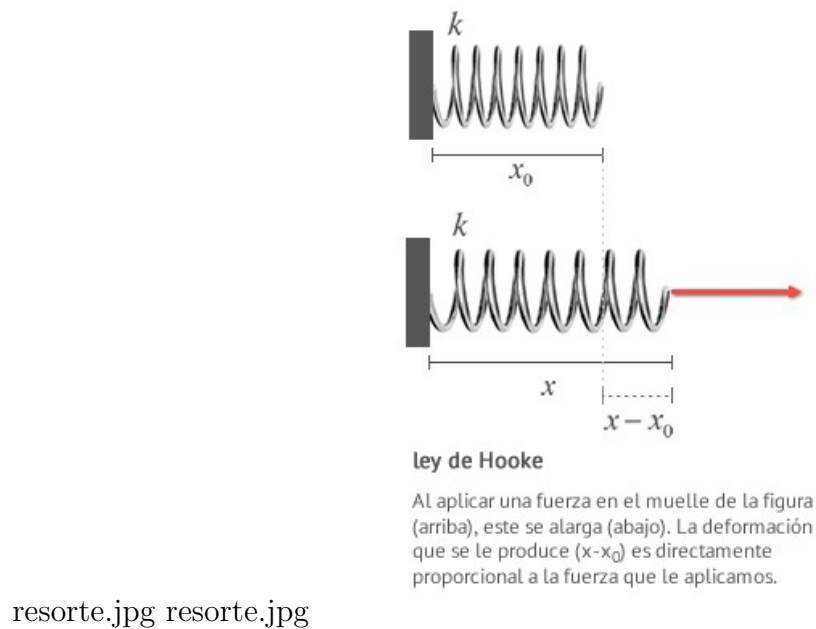


Figura 2: Sistema masa-resorte

## 5. Referencias

<http://www.academia.edu/8999984/LABORATORIOSISTEMAMASA-RESORTE>

<https://www.fisicalab.com/apartado/ley-hookecontenidos>