# Taller 8: Modelamiento de Sistemas físicos

## TENER EN CUENTA

Enviar vía cuaderno de Jupyter con el desarrollo escrito de los ejercicios.

* **Taller8\_NombreApellido1\_NombreApellido2.pdf**.

## DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad tiene como objetivo demostrar su manejo en el planteamiento de ecuaciones que modelan un sistema físico y su aplicación simbólica y numérica.

## EJERCICIOS

|  |
| --- |
| **Ítem 1: Flujo en tuberías** |
| **ENUNCIADO**    Utilizando la ecuación de Bernoulli y el modelo de fricción Darcy-Weisbch, plantee la ecuación que defina el flujo en cada tubería. Genere el sistema de ecuaciones que describe el problema y resuelva para encontrar el flujo que tendría cada tubería bajo estas condiciones iniciales. |

|  |
| --- |
| **Ítem 2: Modelos dinámicos con masas y resortes** |
| **ENUNCIADO**  Determine the equivalent spring constant of the | Chegg.com  Para el sistema presentado en la figura, defina las ecuaciones que permiten relacionar el ángulo de la barra con el estado de compresión/extensión de los resortes. Suponga que los resortes se encuentran en su longitud natural cuando están en la posición mostrada Utilice la relación entre los torques y la aceleración angular de la barra para encontrar una ecuación diferencial que describa el movimiento de la barra. |

|  |
| --- |
| **Ítem 3: Modelos cinemáticos en robótica** |
| **ENUNCIADO**    La imagen representa un brazo robótico con las dimensiones planteadas por las variables l0, l1 y l2.   1. Describa la posición de la punta del brazo en función de los ángulos de cada articulación. 2. Utilice el modelo planteado y a partir de valores numéricos definidos por usted, grafique el brazo en tres posiciones diferentes para una serie de ángulos conocidos. 3. Utilice la función minimize de la clase anterior para determinar los ángulos de las articulaciones que producirían una posición de la punta conocida.   **Bono +1**. Produzca una animación o gráfica que muestre el robot pasando por el borde de la circunferencia ilustrada en la imagen. |