**Pontificia Universidad Católica del Perú**

**IEE243 – Sistemas de Control**



**Laboratorio 4**

**Control de posición con servosistema**

**Profesor:** Celso De La Cruz

**Alumno**: Yábar Reaño, Luis Salvador 20200408

**San Miguel, 31 de octubre del 2025**

## Objetivos

* Diseñar un controlador en cascada para controlar la posición del motor del XSpace
* Realizar las simulaciones para comprobar el funcionamiento del control digital
* Implementar el controlador en el módulo XSpace y graficar resultados en Matlab
* Implementar comunicación MQTT para publicación y subscripción

## Desarrollo del laboratorio

### 2.1 Diseño del servosistema

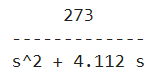


Figura 1. Planta de posición del motor

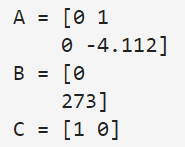


Figura 2. Planta en Espacio de Estados



Figura 3. Requerimientos de diseño

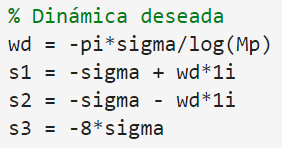


Figura 4. Polos del servosistema

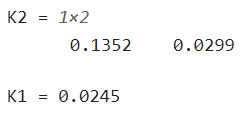


Figura 5. Ganancias del servosistema

### 2.2 Simulación del Sistema

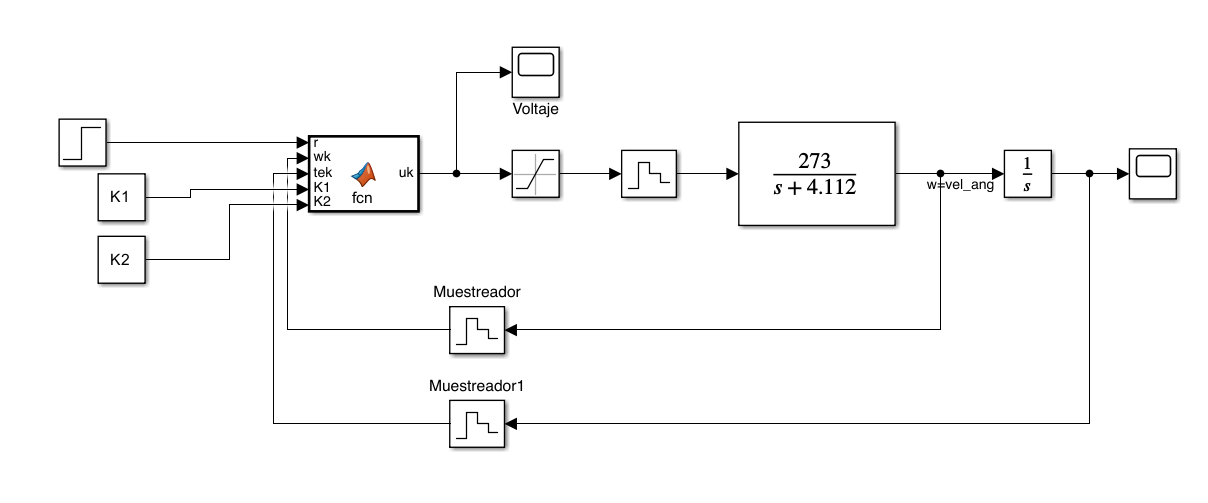


Figura 6. Esquema de simulación

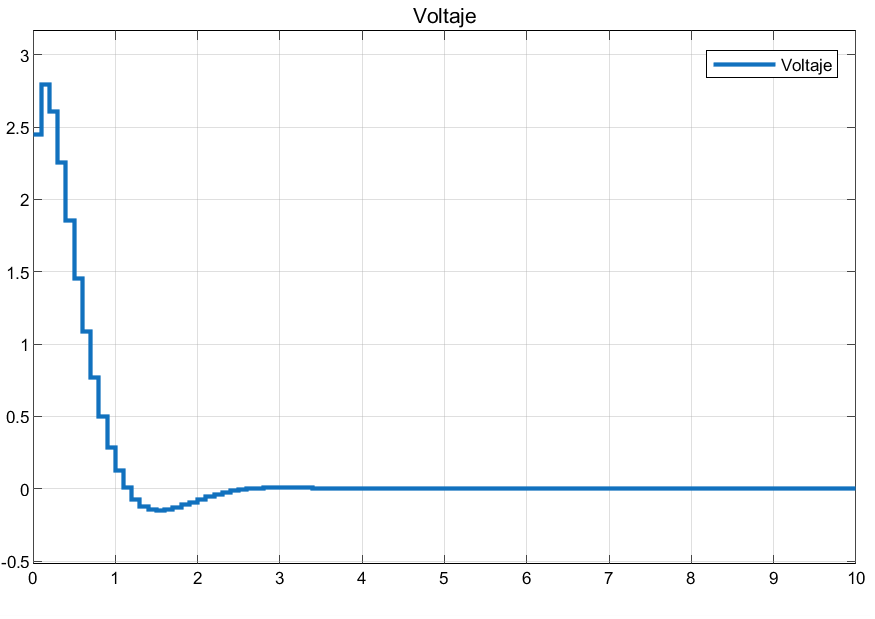


Figura 7. Señal de control (voltaje)

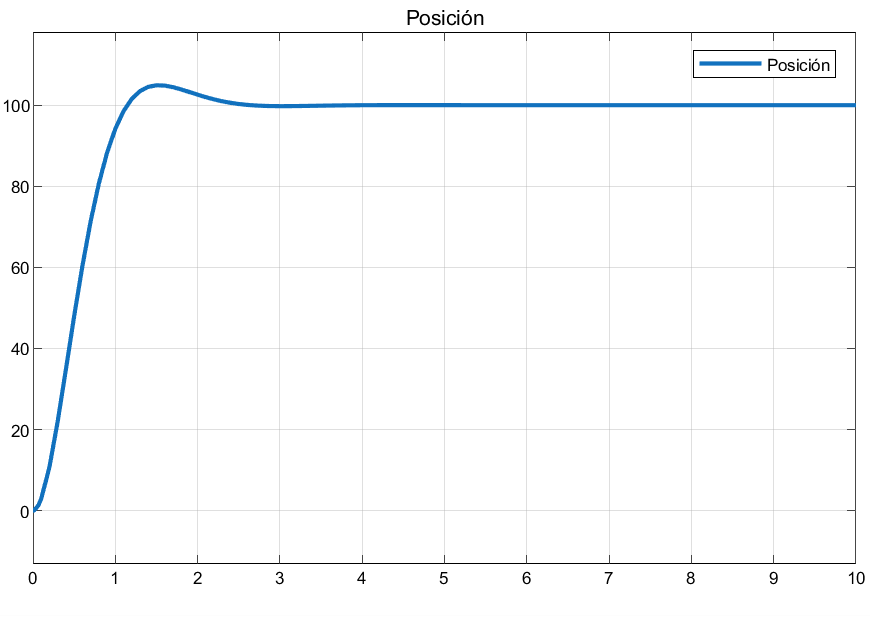


Figura 8. Respuesta del sistema (referencia de 100 grados)

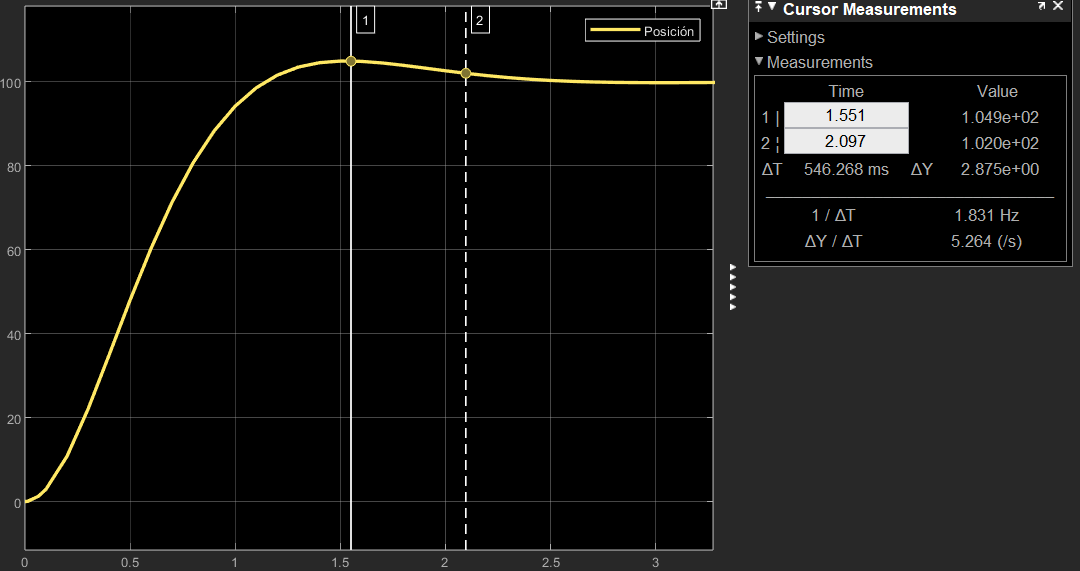


Figura 9. Características de la respuesta

### 2.3 Implementación del sistema

## Conclusiones