

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

INGENIERÍA ELECTRÓNICA



---

## IEE243 - Sistemas de Control

Laboratorio 03

---

*Autor:*

MSc. Kevin Acuña

Semestre 2021-2  
October 11, 2021

---

## Laboratorio 03

---

### Indicaciones:

- Plazo de entrega: Viernes 15 de Octubre (23:59)
  - Es responsabilidad del alumno verificar el correcto envío de sus documentos al PAIDEIA.
  - Subir un video corto por la experiencia (en total 1 video). La duración máxima es de 6min.
  - El desarrollo de su solución debe ser subida en la plataforma PAIDEIA como enlace al video en youtube de su solución.
- 

### Experiencia 1: Diseño de un control de posición (20pts)

Seleccione un motor (A o B). Realizar el siguiente procedimiento:

- Realizar la identificación del motor. Emplear para esto una entrada excitatoria  $u(t) = 3V$ . Al finalizar esta etapa, debe contar con la funciones de transferencia ( $G_1(s)$ ) del motor.
- Diseñar en MATLAB un controlador de posición angular que cumpla los siguientes requerimientos de diseño:

$$e_{ss} \approx 0$$

$$M_p \leq 15\%$$

$$T_{ss} \leq 2seg$$

- Empleando SIMULINK simular el comportamiento del sistema controlado ante diferentes posiciones de referencia (set-point). Sugerencia:  $45^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $-45^\circ$ ,  $-90^\circ$ .
- Implementar el controlador en el Kit XSpace y contrastar los resultados obtenidos en simulación con los hallados experimentalmente.

### **Cuestionario propuesto:**

- ¿El sistema de control sigue la entrada de referencia brindada? ¿Cuál es el error en estado estacionario obtenido? Mencione las diferencias que encuentra.
- ¿Cuánto es el  $T_{ss}$  del sistema experimental? ¿Cuál es la diferencia con el simulado? ¿A qué puede deberse las diferencias?
- ¿Cómo se comporta la señal de control? ¿Llega en algún momento a saturarse ?