

IEE2683 LABORATORIO DE CONTROL AUTOMÁTICO

- Créditos y horas:** 5 créditos UC/ 5 horas (5h. Laboratorio)
- Profesor:** Guillermo García Bunster
- Coordinador:** Miguel Torres
- Bibliografía:**
1. DORF, R. and BISHOP, R. Modern control systems. Reading Mass., Addison Wesley, 1996.
 2. FRANKLIN, G.K., POWELL, J.D. and ENAMI-NAEMI, A. Feedback control of dynamic systems. Reading Mass., Addison Wesley, 1996.
 3. KUO, B. Sistemas de control automático. México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1991.
 4. LIPTAK, B. Process measurement and analysis. Oxford, Butterworth-Heinemann, 1995.
- Descripción:** Estudio práctico de técnicas y dispositivos de control y automatización. El curso comprende la realización de una clase teórica, siete experiencias y un proyecto final. La clase está destinada a revisar los contenidos temáticos que es necesario dominar para una adecuada realización del trabajo experimental. Las experiencias se iniciarán con un control y se realizarán en grupos de 3 alumnos.
- Prerequisitos:** IEE2613 Control Automático
- Co-requisitos:** No tiene
- Tipo de curso:** Curso Mínimo
- Objetivos de aprendizaje:**
1. Instrumentación: Conocer actuadores, sensores, dispositivos de instrumentación y software de medición de variables físicas usualmente controladas en procesos industriales y sistemas automatizados.
 2. Modelación y Control: Identificar las fortalezas y limitaciones de modelos teóricos como descriptores del comportamiento real del sistema que se pretende controlar. Evaluar y validar técnicas de estimación y control aplicadas a procesos reales. Desarrollar capacidades para el diseño y sintonización off-line de controladores.
 3. Experimentación: Desarrollar habilidades y métodos para la puesta en servicio de controladores y su sintonización o programación en línea.
 4. Análisis de Datos: Desarrollar las habilidades para la recolección,

análisis e interpretación de datos, así como la formulación y sustentación de conclusiones. Desarrollar el razonamiento sobre órdenes de magnitud y conversiones.

5. Creatividad y Diseño: Aprender a diseñar y desarrollar controladores mediante software de programación y simulación. Aprender a construir hardware de control como parte del proyecto libre.
6. Aprender de los Errores: Reconocer resultados no satisfactorios debido a fallas en los equipos, componentes, códigos, procesos o modelos, y luego divisar correcciones y soluciones efectivas.
7. Trabajo en Equipo: Aprender a trabajar efectivamente cumpliendo con los plazos a través de una definición adecuada de las responsabilidades individuales y conjuntas. Aprender a integrar las contribuciones individuales en un informe y a conocer a cabalidad el trabajo de los otros miembros del equipo.
8. Comunicación: Comunicar efectivamente el trabajo desarrollado en el laboratorio, tanto en forma escrita, a través de los informes, como en forma oral en las instancias de participación individual.

**Criterios ABET
relacionados al curso:**

- a. Conocimiento de matemáticas, ciencias e Ingeniería.
- b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.
- c. Diseñar sistemas, componentes o procesos.
- d. Grupos multidisciplinarios
- e. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.
- f. Responsabilidad ética y profesional
- g. Comunicación efectiva.
- h. Educación amplia, necesaria para contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
- i. Reconocer la necesidad y capacidad de la educación continua.
- j. Conocimiento de temas contemporáneos.
- k. Técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la Ingeniería.

Contenidos:

1. Adquisición y Despliegue de Datos
2. Control Máquinas DC
3. Controladores Lógicos Programables
4. Simulación de Sistemas MIMO
5. Control Twin Rotor
6. Control de Levitador Magnético
7. Simulación de Sistemas Robóticos
8. Control de Sistema Robótico
9. Proyecto Libre