

Guía docente

220072 - 220072 - Sistemas Avanzados de Control

Última modificación: 02/04/2024

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).
GRADO EN INGENIERÍA EN VEHÍCULOS AEROESPACIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 3.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Masip Alvarez, Albert
Otros: Cayero Becerra, Julián Francisco

CAPACIDADES PREVIAS

Para cursar esta asignatura es necesario tener conocimientos básicos de:
Modelización de sistemas dinámicos y función de transferencia
Técnicas de control (sintonía de PID)

METODOLOGÍAS DOCENTES

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Ver versión en inglés.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00
Horas grupo grande	30,0	40.00

Dedicación total: 75 h

CONTENIDOS

Módulo 1: Fundamentos de la maniobra de drones

Descripción:

Principios de vuelo de un dron
Arquitectura para el trabajo con AR-Drone
Fundamentos básicos de ROS (Robot Operating System)
Modelo de simulación del AR-Drone

Actividades vinculadas:

1, 2, 3

Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 10h
Aprendizaje autónomo: 15h

Módulo 2: Identificación y diseño de controladores

Descripción:

Modelos para el control: funciones de transferencia
Identificación de funciones de transferencia a partir de datos experimentales
Diseño de controladores basados en asignación de polos usando funciones de transferencia
Estructura de control en cascada

Actividades vinculadas:

1, 2, 3

Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 10h
Aprendizaje autónomo: 15h

Control de misión

Descripción:

Procesado de imagen
Algoritmo para el seguimiento de un camino
Máquinas de estado

Actividades vinculadas:

1, 2, 3

Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 10h
Aprendizaje autónomo: 15h

ACTIVIDADES

1. Clases de teoría

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 10h



2. Proyectos de laboratorio

Dedicación: 53h

Grupo grande/Teoría: 18h

Aprendizaje autónomo: 35h

Examen final

Dedicación: 12h

Aprendizaje autónomo: 10h

Grupo grande/Teoría: 2h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Examen individual: 40%

Entregas de laboratorio: 60%

Los estudiantes que no aprueben la asignatura podrán hacer una prueba de reevaluación en el periodo de los exámenes finales. La nota de este examen substituirá la nota del examen final en el caso de ser mayor, quedando un 5.0 como nota máxima si el total es superior a 5.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Franklin, G. F.; Powell, J. D.; Workman, M. L. Digital control of dynamic systems. 3rd ed. Menlo Park [etc.]: Addison-Wesley, 1998. ISBN 0201820544.
- Brogan, William L. Modern control theory. 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, cop. 1991. ISBN 0135904153.
- Ogata, Katsuhiko. Discrete-time control systems. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, cop. 1987. ISBN 0132161028.
- Åström, K. J.; Wittenmark, B. Computer controlled systems: theory and design [en línea]. 3rd ed. Mineola, NY: Dover Publications, 2011 [Consulta: 09/05/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=1893090>. ISBN 9780486486130.
- Siegwart, Roland; Nourbakhsh, Illah Reza; Scaramuzza, Davide. Introduction to autonomous mobile robots [en línea]. 2nd ed. Cambridge: MIT Press, cop. 2011 [Consulta: 09/05/2022]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=3339191>. ISBN 9780262015356.