

Guia docent

220072 - 220072 - Sistemes Avançats de Control

Última modificació: 11/04/2025

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa
Unitat que imparteix: 707 - ESAII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES AEROESPACIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA EN VEHICLES AEROESPACIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Masip Alvarez, Albert
Altres: Cayero Becerra, Julián Francisco

CAPACITATS PRÈVIES

Per fer aquesta assignatura és necessari tenir coneixements bàsics de:
Modelització de sistemes dinàmics i funció de transferència
Tècniques de control (sintonia de PID)

METODOLOGIES DOCENTS

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Veure versió en anglès.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	45,0	60.00
Hores grup gran	30,0	40.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

Mòdul 1: Fonaments de la maniobra de drones

Descripció:

Principis de vol d'un drone
Arquitectura per al treball amb AR-Drone
Fonaments bàsics de ROS (Robot Operating System)
Model de simulació de l'AR-Drone

Activitats vinculades:

1, 2, 3

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 10h

Aprenentatge autònom: 15h

Mòdul 2: Identificació i disseny de controladors

Descripció:

Models per al control: funcions de transferència
Identificació de funcions de transferència a partir de dades experimentals
Disseny de controladors basats en assignació de pols usant funcions de transferència
Estructura de control en cascada

Activitats vinculades:

1, 2, 3

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 10h

Aprenentatge autònom: 15h

Control de missió

Descripció:

Processament d'imatge
Algorisme per al seguiment d'un camí
Màquines d'estat

Activitats vinculades:

1, 2, 3

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 10h

Aprenentatge autònom: 15h

ACTIVITATS

1. Classes de teoria

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h



2. Projectes de laboratori

Dedicació: 53h

Aprenentatge autònom: 35h

Grup gran/Teoria: 18h

Examen final

Dedicació: 12h

Aprenentatge autònom: 10h

Grup gran/Teoria: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Examen individual: 40%

Entregues de laboratori: 60%

Els estudiants que no aprovin l'assignatura podran fer una prova de reavaluació en el període d'exàmens finals. La nota d'aquest examen substituirà la nota de l'examen final en el cas de que sigui major, quedant un 5.0 com a nota màxima si el total és superior a 5.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- 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.

- Aström, K. J.; Wittenmark, B. Computer controlled systems: theory and design [en línia]. 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 línia]. 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.