



## Course guide

# 820252 - CAEIA - Advanced Control

**Last modified:** 02/06/2022

**Unit in charge:** Barcelona East School of Engineering  
**Teaching unit:** 707 - ESAII - Department of Automatic Control.

**Degree:** BACHELOR'S DEGREE IN ELECTRICAL ENGINEERING (Syllabus 2009). (Optional subject).  
BACHELOR'S DEGREE IN ENERGY ENGINEERING (Syllabus 2009). (Optional subject).  
BACHELOR'S DEGREE IN INDUSTRIAL ELECTRONICS AND AUTOMATIC CONTROL ENGINEERING (Syllabus 2009). (Optional subject).

**Academic year:** 2022    **ECTS Credits:** 6.0    **Languages:** Catalan, Spanish

### LECTURER

---

**Coordinating lecturer:** JOAQUIM BLESA IZQUIERDO

**Others:** VICTOR REPECHO DEL CORRAL  
JOAQUIM BLESA IZQUIERDO

### REQUIREMENTS

---

Control Industrial y Automatización y Técnicas de Control/Control de Sistemas Energéticos.

### DEGREE COMPETENCES TO WHICH THE SUBJECT CONTRIBUTES

---

**Transversal:**

1. SELF-DIRECTED LEARNING - Level 3. Applying the knowledge gained in completing a task according to its relevance and importance. Deciding how to carry out a task, the amount of time to be devoted to it and the most suitable information sources.

### TEACHING METHODOLOGY

---

L'assignatura utilitza una metodologia expositiva de conceptes teòrics en un 20%, el treball individual presencial (problemas i laboratori) en un 20%, treball individual en un 20%, treball en grups (cooperatiu o no) en un 30% i l'aprenentatge basat en projectes en un 10%.

### LEARNING OBJECTIVES OF THE SUBJECT

---

- Complementar los conocimientos sobre control automático adquiridos en las asignaturas Control Industrial y Automatización y Técnicas de Control/Control de Sistemas Energéticos.
- Introducir al alumno en técnicas de control en el espacio de estado.
- Conocer las técnicas de control predictivo basado en modelo
- Introducción a los métodos de análisis y diseño de sistemas de control no-lineal.



## STUDY LOAD

Type	Hours	Percentage
Hours small group	15,0	10.00
Hours large group	45,0	30.00
Self study	90,0	60.00

Total learning time: 150 h

## CONTENTS

(ENG) -Introducción a las técnicas avanzadas de control

(ENG) -Diseño de sistemas de control en el espacio de estados

-Control predictivo basado en modelo (MPC)

**Description:**

Introducción al Control predictivo basado en modelo (MPC)

(ENG) -Introducción y análisis de sistemas no-lineales

-Control no-lineal

**Description:**

Introducción al control no-lineal

## GRADING SYSTEM

Controls parcials: 20%

Exercicis/problemes: 20%

Últim control: 20%

No presencial: 20%

Pràctiques: 20%

## EXAMINATION RULES.

L'avaluació es realitzarà mtijançant la valoració objectiva dels exàmens, la realització d'informes de pràctiques de laboratori i els exercicis entregats al llarg del curs.



## BIBLIOGRAPHY

---

### Basic:

- Model Predictive control. 2nd ed. London: Springer London, 2007. ISBN 9781852336943.
- Ogata, Katsuhiko. Sistemas de control en tiempo discreto. 2ª ed. México [etc.]: Prentice Hall Hispanoamericana, cop. 1996. ISBN 9688805394.
- Slotine, Jean-Jacques E; Li, Weiping. Applied nonlinear control. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, cop. 1991. ISBN 0130408905.

### Complementary:

- Ogata, Katsuhiko; Dormido Canto, Sebastián; Dormido Canto, Raquel. Ingeniería de control moderna. 5ª ed. Madrid [etc.]: Pearson Educación, cop. 2010. ISBN 9788483226605.