

Guia docent

340657 - CPSI - Control Predictiu per a Sistemes Intel·ligents

Última modificació: 12/01/2026

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
Unitat que imparteix: 707 - ESAII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUTOMÀTICS I ELECTRÒNICA INDUSTRIAL (Pla 2012). (Assignatura optativa).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Ramon Guzmán

Altres: Guzman Sola, Ramon
Duarte Mejia, Josue Neftali

METODOLOGIES DOCENTS

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

El objetivo de esta asignatura es aportar al alumno conocimientos avanzados de control predictivo para sistemas inteligentes. El estudiante aprenderá como diseñar e implementar diferentes algoritmos basados en técnicas de control predictivo.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	30,0	24.00
Hores grup petit	15,0	12.00
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Introducció

Descripció:

Aquest tema introduirà a l'estudiant alguns aspectes previs necessaris per entendre el control predictiu. També es veurà de forma introductòria què és i per a què serveix aquesta tècnica de control.

Dedicació: 1h

Grup gran/Teoria: 1h

Predictors i estimadors en MPC

Descripció:

En aquest tema es veuran diferents estimadors i predictors utilitzats en control predictiu (filtres de Kalman, predictor de Smith...).

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Control Predictiu amb variables d'estat

Descripció:

En aquest tema es tractarà el disseny de controladors MPC per a sistemes en espai d'estats. Es veurà com calcular els guanys del controlador minimitzant una funció de cost i com afegir restriccions per a l'obtenció del control òptim.

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Control Predictiu Generalitzat (GPC)

Descripció:

En aquest tema es veurà com dissenyar un control predictiu generalitzat utilitzant el model CARIMA del sistema. Es tractarà el disseny tant per a sistemes sense retard com per a sistemes amb retards elevats. L'alumne també aprendrà com utilitzar un predictor de Smith (SP) en GPC.

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Control Predictiu per a sistemes multivariable

Descripció:

En aquest tema es veurà com dissenyar controladors MPC per a sistemes multivariable (MIMO).

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 12h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Control Predictiu d'Estats Finites

Descripció:

En aquest tema es veurà una nova tècnica de control predictiu per a sistemes d'estats finits.

Dedicació: 6h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ