

Guia docent

340656 - CMIN - Control de Microxarxes Intel·ligents

Última modificació: 20/12/2025

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.

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: Castilla Fernandez, Miguel

Altres: Castilla Fernandez, Miguel
Carol Fernández, Jaume

CAPACITATS PRÈVIES

Es recomana que l'estudiant tingui experiència en l'ús del programa MATLAB i de la seva eina Simulink.

REQUISITS

Es recomana que l'estudiant hagi cursat l'assignatura «Sistemes electrònics avançats i integració de fonts d'energia elèctrica».

METODOLOGIES DOCENTS

Les classes de teoria consisteixen en la presentació de conceptes, exemples i exercicis d'aplicació utilitzant bàsicament mitjans digitals. A les classes de laboratori, els estudiants treballen en grup resolent exercicis de simulació relacionats amb els conceptes presentats a les classes de teoria.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu de l'assignatura és que els estudiants siguin capaços de dissenyar esquemes de control per a microxarxes intel·ligents. Han d'haver après a resoldre problemes de control en microxarxes que operen habitualment connectades a la xarxa elèctrica, així com en microxarxes aïllades sense connexió a la xarxa. Han de conèixer i utilitzar MATLAB i Simulink per analitzar el funcionament de les microxarxes i avaluar-ne les prestacions en condicions normals d'operació. Han d'utilitzar aquestes eines de simulació per verificar el funcionament de les microxarxes en situacions de fallada de la xarxa elèctrica o bé de la càrrega del sistema.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

títol català

Descripció:

contingut català

Dedicació: 23h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 15h

títol català

Descripció:

contingut català

Dedicació: 31h

Grup gran/Teoria: 7h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 20h

títol català

Descripció:

contingut català

Dedicació: 39h

Grup gran/Teoria: 9h

Grup petit/Laboratori: 5h

Aprenentatge autònom: 25h

títol català

Descripció:

contingut català

Dedicació: 32h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 20h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Els coneixements que l'estudiant adquireix s'avaluen mitjançant proves escrites i treballs de laboratori, que tenen un pes del 20% i del 80%, respectivament. Les proves escrites es realitzen al llarg del curs. Els treballs de laboratori es valoren amb els informes de desenvolupament i els resultats obtinguts. La reavaluació consisteix a realitzar una nova pràctica de laboratori.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

La prova escrita i la pràctica de reavaluació són treballs individuals. La resta de pràctiques es realitzen en parella.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Castilla, Miguel; Miret, Jaume. "Dual-core DSP for control and communication in AC microgrids". Control circuits in power electronics: practical issues in design and implementation. IET, 2016. Chapter 14.
- Zambroni de Souza, Antonio; Castilla, Miguel. Microgrids. Design and implementation. Springer, 2019. ISBN 9 7 8 3 3 1 9 9 8 6 8 7 6.
- Andrada, Flavia; Castilla, Miguel; Bonatto, Benedito. Basic tutorial on simulation of microgrids control using MATLAB and Simulink software. Springer, 2020. ISBN 9783030430139.