

Guia docent

295127 - 295II011 - Adquisició de Dades i Instrumentació

Última modificació: 02/10/2025

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INTERDISCIPLINÀRIA I INNOVADORA (Pla 2019). (Assignatura obligatòria).
MÀSTER UNIVERSITARI ERASMUS MUNDUS EN ENGINYERIA DE SISTEMES SOSTENIBLES (EMSSE) (Pla 2024). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES PER A SISTEMES ENERGÈTICS DISTRIBUÏTS (Pla 2025). (Assignatura optativa).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: HERMINIO MARTINEZ GARCIA

Altres: Primer quadrimestre:
POL AINOZA SEGU - Grup: T12
ROBERT CALATAYUD CAMPS - Grup: T11, Grup: T12, Grup: T13
JOSE MARIA JOVE CASALS - Grup: T11

CAPACITATS PRÈVIES

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

REQUISITS

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEMUEII-01. Aplicar tecnologies de sensat, instrumentació i adquisició de dades per la caracterització, monitorització i control de l'estat d'un sistema, planta o procés.

Genèriques:

CGMUEII-01. Participar en projectes d'innovació tecnològica en problemes d'àmbit multidisciplinar, aplicant coneixements matemàtics, analítics, científics, instrumentals, tecnològics i de gestió.

Transversals:

05 TEQ. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

06 URI. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

03 TLG. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

RESULTATS D'APRENTATGE

Coneixements:

- K2. Identificar les particularitats estructurals i funcionals i la normativa aplicable dels sistemes elèctrics descentralitzats.
- K3. Reconèixer i comparar els subsistemes electrònics que s'utilitzen en el processament i la gestió de l'energia elèctrica en sistemes elèctrics distribuïts.
- K06. Dissenyar i implementar sistemes i aplicacions en l'àmbit dels sistemes intel·ligents de producció.
- K05. Dissenyar i implementar sistemes d'adquisició, actuació i control que integrin tecnologia electrònica, elèctrica i mecànica.
- K01. Dissenyar i implementar tècniques de modelització per descriure el funcionament d'un sistema. Predir l'estabilitat del sistema i aplicar tècniques de control en diferents escenaris.

Habilitats:

- S2. Analitzar els subsistemes electrònics necessaris en una central energètica renovable i avaluar les tecnologies d'automatització i control per a la gestió energètica de xarxes i microxarxes elèctriques intel·ligents d'un sistema energètic descentralitzat.
- S02. Educar professionals ben formats i entusiastes amb un ampli coneixement multidisciplinari de les eines i tecnologies de l'enginyeria de sistemes sostenibles. La formació té lloc en un entorn internacional i multicultural per estimular la col·laboració global per afrontar els reptes complexos en un ampli rang de camps d'aplicació, com ara la logística, el transport, els sistemes avançats de producció, la gestió de sistemes energètics o la millora de la salut.

Competències:

- C4. Aplicar els coneixements adquirits i les metodologies apropiades a l'anàlisi i el disseny en l'àmbit dels sistemes elèctrics descentralitzats amb fonts renovables.
- C03. Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació en l'àmbit de l'enginyeria de sistemes complexos, i valorar de manera crítica els resultats d'aquesta gestió.
- C05. Plantejar solucions científiques i tecnològiques avançades a reptes industrials complexos en diferents àrees, com ara la producció intel·ligent, els sistemes robotitzats, la logística, la detecció de fallades o el manteniment predictiu.
- C02. Treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o fent tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.

METODOLOGIES DOCENTS

- Classes de teoria: 60%.
- Sessions de laboratori: 30%.
- Conferències i seminaris: 10%.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	27,0	18.00
Hores aprenentatge autònom	96,0	64.00
Hores grup gran	27,0	18.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Condicionat del Senyal d'Entrada: Amplificació en Baixa Potència i Processat Analògic del Senyal.

Descripció:

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

Objectius específics:

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

Activitats vinculades:

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

Dedicació: 31h

Grup gran/Teoria: 7h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 20h

Captura del Senyal de Mesura: Sensors.

Descripció:

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

Activitats vinculades:

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

Dedicació: 17h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 11h

Condicionat del Senyal de Sortida: Actuadors i Control Final.

Descripció:

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

Objectius específics:

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

Dedicació: 31h

Grup gran/Teoria: 7h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 20h

Sistemes Basats en Microcontroladors.

Descripció:

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

Objectius específics:

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

Activitats vinculades:

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

Dedicació: 44h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 28h

Conversió Analògic-Digital (ADC) i Digital-Analògic (DAC).

Descripció:

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

Objectius específics:

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

Activitats vinculades:

Vegi's la versió en anglès de la guia docent de l'assignatura.

Dedicació: 27h

Grup gran/Teoria: 6h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 17h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

- Proves varies de mig quadrimestre: 20 %.
- Examen final: 40 %.
- Sessions i activitats de laboratori: 30 %.
- Activitats dirigides: 10 %.

Al ser una assignatura amb avaluació continuada, en aquesta no existirà cap prova de reavaluació.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Es publicarà durant la primera setmana de curs.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Alciatore, David G. Introduction to mechatronics and measurement systems. 5th. New York: McGraw-Hill, [2019]. ISBN 9781260085198.
- Chesmond, Colin J. Control system technology. London [etc.]: Edward Arnold, 1984. ISBN 0713135085.
- Chesmond, Colin J. Basic control system technology. London [etc.]: Edward Arnold, 1990. ISBN 034050143X.
- Gayakwad, Ramakant A.; Sokoloff, Leonard. Analog and digital control systems. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, cop. 1988. ISBN 0130326739.
- Johnson, Curtis D. Process control instrumentation technology. 8th. Upper Saddle River: Prentice Hall, cop. 2006. ISBN 0131976699.
- Pallàs Areny, Ramón; Webster, John G. Analog signal processing. New York [etc.]: John Wiley & Sons, 1999. ISBN 0471125288.

Complementària:

- Pérez García, Miguel Ángel. Instrumentación electrónica. Madrid: Paraninfo, cop. 2014. ISBN 9788428337021.
- Pallàs Areny, Ramón. Adquisición y distribución de señales. Barcelona: Marcombo Boixareu, DL 1993. ISBN 8426709184.
- Pallàs Areny, Ramón. Sensores y acondicionadores de señal. 4ª ed. Barcelona: Marcombo Boixareu, cop. 2003. ISBN 8426713440.
- Pelgrom, Marcel. Analog-to-Digital Conversion [en línia]. 3rd ed. Cham: Springer International Publishing, 2017 [Consulta: 06/05/2020]. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-44971-5>. ISBN 9783319449715.
- Zhu, Yifeng. Embedded systems with ARM cortex-M microcontrollers in assembly language and C. 3rd ed. Ballston Spa, NY: E-Man Press LLC, [2017]. ISBN 9780982692660.