



Guia docent

295325 - 295SE022 - Processament i Gestió Electrònica d'Energia Elèctrica

Última modificació: 03/03/2026

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 optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES PER A SISTEMES ENERGÈTICS DISTRIBUÏTS (Pla 2025). (Assignatura obligatòria).

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

PROFESSORAT

Professorat responsable: FRANCISCO JOSÉ CASELLAS BENEYTO

Altres: Segon quadrimestre:
FRANCISCO JOSÉ CASELLAS BENEYTO - Grup: T1
OLIVER MILLÁN BLASCO - Grup: T1

CAPACITATS PRÈVIES

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

REQUISITS

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

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEMUEII-11. Dissenyar i gestionar sistemes de processament i gestió per a la producció, emmagatzematge, conversió i distribució d'energia elèctrica utilitzant diferents tecnologies. (Competència específica de l'especialitat Sistemes Eficients / Efficient Systems)

Genèriques:

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

CGMUEII-05. Comunicar hipòtesis, procediments i resultats a públics especialitzats i no especialitzats d'una forma clara i sense ambigüitats, tant de forma oral com mitjançant informes, esquemes i diagrames, en el context del desenvolupament de solucions tècniques per problemes de caràcter interdisciplinar.

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:

- K1. Identificar els diferents recursos renovables com a fonts d'energia elèctrica.
- 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.

Habilitats:

- S1. Analitzar, dissenyar i avaluar la fiabilitat i el cicle de vida dels sistemes elèctrics descentralitzats basats en fonts energètiques renovables. Avaluar la fiabilitat i el cicle de vida d'un sistema distribuït de generació d'energia a partir de recursos renovables.
- S3. Valorar l'impacte i les necessitats de nous models de consum elèctric i relacionar-los amb el canvi de model energètic derivat de la descarbonització de les fonts d'energia.
- 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.

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.
- C2. Identificar i analitzar problemes que requereixin prendre decisions autònomes, informades i argumentades, per actuar amb responsabilitat social, seguint valors i principis ètics.

METODOLOGIES DOCENTS

- Classes de teoria: 15%.
- Sessions de laboratori: 70%.
- Presentació de treballs: 15%.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

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

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	94,0	62.67
Hores grup petit	28,0	18.67
Hores grup gran	28,0	18.67

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Contingut Teòric

Descripció:

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

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h



Contingut Pràctic

Descripció:

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

Objectius específics:**Activitats vinculades:**

Dedicació: 40h

Grup mitjà/Pràctiques: 40h

Aprenentatge Autònom

Descripció:

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

Dedicació: 8h

Aprenentatge autònom: 8h

Proposta de treballs individuals sobre el disseny de sistemes electrònics

Descripció:

- Vegi's la versió en castellà de la guia docent de l'assignatura (lista de possibles exemples)

Dedicació: 8h

Grup mitjà/Pràctiques: 8h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es ponderarà de la manera següent, amb els pesos indicats sobre la nota final:

- Activitats, proves i sessions de laboratori: 40%
- Avaluació de la competència genèrica de l'assignatura: 20%
- Treball sobre el disseny d'un sistema electrònic per a una micro-xarxa d'energia elèctrica en DC: 20%
- Prova individual de coneixements adquirits: 20%

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:

- Wentworth, Peter; Elkner, Jeffrey; Downey, Allen B.; Meyers, Chris. How to think like a computer scientist : learning with Python 3 [en línia]. [els autors], October 2012 [Consulta: 22/07/2025]. Disponible a: <https://openbookproject.net/thinkcs/python/english3e/>.
- Iyer, Shivkumar V. Simulating Nonlinear Circuits with Python Power Electronics : An Open-Source Simulator, Based on Python™ [en línia]. Cham: Springer International Publishing, 2018 [Consulta: 22/07/2025]. Disponible a: <https://link-springer-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/10.1007/978-3-319-73984-7>. ISBN 3319739840.

Complementària:



- Curso de experto profesional en energía fotovoltaica. Sevilla: PROGENSA, cop. 2009. ISBN 9788495693495.
- Chauhan, Rajeev Kumar; Chauhan, Kalpana; Singh, Sri Niwas. Microgrids for rural areas : research and case studies [en línia]. Stevenage: The Institution of Engineering and Technology, 2020 [Consulta: 22/07/2025]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6225843>. ISBN 9781785619991.

RECURSOS

Material audiovisual:

- Nombre recurso. Recurs

Altres recursos:

El material propi de l'assignatura, que servirà per al correcte seguiment d'aquesta, com són: apunts de classe, diapositives, exercicis, articles de revesteixes, manuals de pràctiques de laboratori i catàlegs de fabricants, entre una altra informació. Es troben disponibles en un repositori en campus virtual de l'assignatura.