



Guia docent

820755 - XI - Xarxes Intel·ligents

Última modificació: 08/04/2026

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 709 - DEE - Departament d'Enginyeria Elèctrica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2013). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL (Pla 2014). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2022). (Assignatura optativa).

Curs: 2026 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Sumper, Andreas
Altres: Sumper, Andreas
González Font De Rubinat, Paula
Gadelha, Vinicius

CAPACITATS PRÈVIES

Fonaments en equips elèctrics

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEMT-3. Avaluar l'impacte econòmic, social i ambiental de la producció, ús i gestió de l'energia, amb una visió holística del cicle de vida dels diferents sistemes. Reconèixer i valorar les novetats més destacables en els àmbits de l'eficiència energètica i l'ús racional de l'energia.

METODOLOGIES DOCENTS

Conferència basada en diapositives. Conferències convidades del sector. Projecte de curs basat en problemes.
Sessions de laboratori.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Conèixer els fonaments de l'operació del sistema elèctric de potència. Conèixer les propietats bàsiques i els components de la Smart Grid. Ser capaç d'aplicar noves tècniques i tecnologies al sistema elèctric.

HORES TOTALS 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

Equips de sistemes de transmissió i distribució

Descripció:

Introducció
Xarxes clàssiques i graelles intel·ligents
Modelització i càlcul

Objectius específics:

Comprendre i aplicar els models dels elements de la xarxa elèctrica, tant clàssics com moderns. Integrar els models en una metodologia de càlcul general. Utilitzeu eines de càlcul basades en Python.

Activitats vinculades:

A1: Power Flow Calculation (PandaPower)

Dedicació: 22h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 15h

Activitats dirigides: 7h 30m

Sistemes tècnics de Smart Grid

Descripció:

Arquitectura de Smart Grid
Comunicacions i informació
Noves tecnologies

Objectius específics:

Conèixer els dispositius clàssics i actuals de regulació de les xarxes. Aplicar-los a casos d'ús.

Activitats vinculades:

A2: Smart Grid Architecture Modeling (SGAM)

Dedicació: 22h 30m

Grup gran/Teoria: 7h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 15h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Per tal de poder disposar d'avaluació de l'assignatura és condició necessària haver assistit, realitzat i lliurat els informes de totes les sessions de laboratori i del projecte. En cas que aquesta condició necessària no es compleixi, la nota serà NP (No Presentat). Si la condició necessària es compleix, llavors el càlcul serà com s'indica a continuació: La nota final es calcularà com la suma ponderada de les proves (avaluació contínua) de les sessions de teoria (40%), la memòria de la tutorització de laboratori (20%) i el projecte i presentació de l'assignatura (40%).

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Avaluació individual dels continguts teòrics mitjançant proves, aprenentatge basat en problemes, elaboració d'informes, presentacions



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Faulkenberry, Luces M; Coffey, Walter. Electrical power distribution and transmission. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, cop. 1996. ISBN 0132499479.
- Acha, Enrique. FACTS : modelling and simulation in power networks. Chichester: John Wiley & Sons, cop. 2004. ISBN 0470852712.
- Sen, Kalyan K; Sen, Mey Ling. Introduction to facts controllers : theory, modeling, and applications. New York: John Wiley & Sons, 2009. ISBN 9780470478752.