

Guia docent

220612 - 220612 - Mesura, Supervisió i Control de l'Eficiència Energètica

Última modificació: 02/04/2024

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

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: 2024

Crèdits ECTS: 5.0

Idiomes: Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Jordi Zaragoza Bertomeu

Altres: Néstor Berbel Artal

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Capacitat per investigar, dissenyar, desenvolupar i caracteritzar la qualitat de subministrament de l'energia elèctrica i per a diagnosticar i homologar diferents dispositius, aparells, sistemes industrials i embarcats considerant la Compatibilitat Electromagnètica.
2. Capacitat per investigar, dissenyar i desenvolupar sistemes de supervisió i gestió de l'energia en general, integrats en una xarxa elèctrica, incloent els sistemes d'adquisició i comunicació més adequats per a la transmissió de dades.

Bàsiques:

3. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia de treball combina tres activitats complementaries:

1. Les classes teòriques presentades pels professors.
2. La resolució de problemes i les pràctiques fetes al laboratori.
3. Els treballs proposats per desenvolupar en equip de treball. Es procurarà introduir la metodologia PBL.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Aquesta assignatura es distribueix en diferents mòduls, on els seus objectius consisteixen en: 1) aprendre a dissenyar, mesurar i simular circuits de mesura per tensions i corrents AC i DC. 2) mesura, anàlisi, monitorització i visualització de dades mitjançant el software LabView aplicades a l'eficiència energètica. 3) comunicacions industrials aplicades a sistemes electrònics.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	31,0	24.80
Hores grup petit	14,0	11.20
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Mòdul 1 Eficiència energètica

Descripció:

1. Eficiència energètica
 - 1.1. Eficiència energètica.
 - 1.2. Avaluació en termes energètics
 - 1.3. Avaluació en termes econòmics: Tarifes
 - 1.4. Mesura de eficiència energètica de sistemes

Objectius específics:

Definició dels conceptes d'eficiència i descripció dels sistemes per la seva mesura.

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 20h

Mòdul 2 Sistemes de mesura

Descripció:

2. Sistemes de mesura en supervisió energètica
 - 2.1 Transductors per a la mesura d'Energia
 - 2.1.1 Transformador de corrent
 - 2.1.2 Mesura de tensions CC i CA
 - 2.1.3 Mesura d'energia
 - 2.2 Equips comptadors per a la mesura d'energia
 - 2.2.1 Electricitat
 - 2.2.2 Gas
 - 2.2.3 Energia tèrmica
 - 2.3 Integració de mesures energètiques de diferents fonts primàries
 - 2.4 Disseny d'una PCB

Objectius específics:

Aprendre a dissenyar i implementar en una "Printed Circuit Board" (PCB) sistemes de mesura d'energia i equips comptadors.

Dedicació: 31h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 3h

Aprenentatge autònom: 20h

Mòdul 3 Monitorització de xarxa elèctrica

Descripció:

3. Control de xarxa elèctrica
 - 3.1. Sistemes SCADA basats amb el software LabView
 - 3.2. Control i gestió de la corba de demanda energètica
 - 3.3. Control i gestió de fonts primàries

Objectius específics:

Saber dissenyar un sistema de control de la xarxa o microxarxa elèctrica programant sistemes tipus SCADA. Conèixer algoritmes de gestió òptima de la demanda energètica.

Dedicació: 34h

Grup gran/Teoria: 7h

Grup petit/Laboratori: 7h

Aprenentatge autònom: 20h

Mòdul 4 Sistemes de comunicació

Descripció:

4. Sistemes de comunicació de dades en xarxes elèctriques

4.1. Visió global de les comunicacions en smart grids

4.2. Comunicació local per bus RS-485

4.3. Comunicacions locals per Power Line Communications (PLC)

4.4. Comunicacions LAN via IP

4.5. Comunicacions inalàmbriques: bluetooth, Wi-Fi, Wi-max,...

Objectius específics:

Conèixer les alternatives per la comunicació de les dades mesurades en una xarxa elèctrica i saber escollir i implementar la que cal en cada cas.

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 20h

ACTIVITATS

ACTIVITAT 1. CLASSES DE TEORIA

Descripció:

En aquesta activitat es faran classes presencials on s'impartirà la teoria de l'assignatura

Dedicació: 56h

Aprenentatge autònom: 28h

Grup gran/Teoria: 28h

ACTIVITAT 2. CLASSES DE LABORATORI

Descripció:

En aquesta activitat es faran classes presencials on s'impartirà les pràctiques de laboratori de l'assignatura

Dedicació: 28h

Aprenentatge autònom: 14h

Grup petit/Laboratori: 14h

ACTIVITAT 3. AVALUACIÓ PARCIAL

Descripció:

Aquesta activitat correspon amb la avaluació dels mòduls 1 i 2

Dedicació: 15h 30m

Aprenentatge autònom: 14h

Grup gran/Teoria: 1h 30m



ACTIVITAT 4. AVALUACIÓ FINAL

Descripció:

Aquesta activitat correspon amb l'avaluació dels mòduls 3 i 4

Dedicació: 15h 30m

Aprenentatge autònom: 14h

Grup gran/Teoria: 1h 30m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Nota mòduls 1 i 2 (40%)

Nota mòdul 3 (35%)

Nota mòdul 4 (25%)

Per aquells estudiants que compleixin els requisits i es presentin a l'examen de reavaluació, la qualificació de l'examen de reavaluació substituirà les notes de tots els actes d'avaluació que siguin proves escrites presencials (controls, exàmens parcials i finals) i es mantindran les qualificacions de pràctiques, treballs, projectes i presentacions obtingudes durant el curs.

Si la nota final després de la reavaluació és inferior a 5.0 substituirà la inicial únicament en el cas que sigui superior. Si la nota final després de la reavaluació és superior o igual a 5.0, la nota final de l'assignatura serà aprovat 5.0.