

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

Unitat responsable: 205 - ESEIAAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa

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

Curs: 2019

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUTOMÀTICS I ELECTRÒNICA INDUSTRIAL (Pla 2012). (Unitat docent Optativa)

Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Català, Castellà

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.
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'aprenentatge 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

Dedicació total: 125h	Hores grup gran:	31h	24.80%
	Hores grup petit:	14h	11.20%
	Hores aprenentatge autònom:	80h	64.00%

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

Continguts

<p>Mòdul 1 Eficiència energètica</p>	<p>Dedicació: 30h</p> <p>Grup gran/Teoria: 8h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 20h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eficiència energètica <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Objectius específics:</p> <p>Definició dels conceptes d'eficiència i descripció dels sistemes per la seva mesura.</p>	
<p>Mòdul 2 Sistemes de mesura</p>	<p>Dedicació: 31h</p> <p>Grup gran/Teoria: 8h Grup petit/Laboratori: 3h Aprentatge autònom: 20h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Sistemes de mesura en supervisió energètica <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Transductors per a la mesura d'Energia <ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Objectius específics:</p> <p>Aprender a dissenyar i implementar en una ?Printed Circuit Board? (PCB) sistemes de mesura d'energia i equips comptadors.</p>	

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

<p>Mòdul 3 Monitorització de xarxa elèctrica</p>	<p>Dedicació: 34h Grup gran/Teoria: 7h Grup petit/Laboratori: 7h Aprentatge autònom: 20h</p>
<p>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</p> <p>Objectius específics: Saber dissenyar un sistema de control de la xarxa o microxarxa elèctrica programant sistemes tipus SCADA. Conèixer algorismes de gestió òptima de la demanda energètica.</p>	
<p>Mòdul 4 Sistemes de comunicació</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 8h Grup petit/Laboratori: 2h Aprentatge autònom: 20h</p>
<p>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,...</p> <p>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.</p>	

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

Planificació d'activitats

ACTIVITAT 1. CLASSES DE TEORIA	Dedicació: 56h Grup gran/Teoria: 28h Aprentatge autònom: 28h
Descripció: En aquesta activitat es faran classes presencials on s'impartirà la teoria de l'assignatura	
ACTIVITAT 2. CLASSES DE LABORATORI	Dedicació: 28h Grup petit/Laboratori: 14h Aprentatge autònom: 14h
Descripció: En aquesta activitat es faran classes presencials on s'impartirà les pràctiques de laboratori de l'assignatura	
ACTIVITAT 3. AVALUACIÓ PARCIAL	Dedicació: 15h 30m Grup gran/Teoria: 1h 30m Aprentatge autònom: 14h
Descripció: Aquesta activitat correspon amb la avaluació dels mòduls 1 i 2	
ACTIVITAT 4. AVALUACIÓ FINAL	Dedicació: 15h 30m Grup gran/Teoria: 1h 30m Aprentatge autònom: 14h
Descripció: Aquesta activitat correspon amb l'avaluació dels mòduls 3 i 4	

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

Bibliografia