

820771 - CAPUEE - Control i Automatització per a l'Ús Eficient de l'Energia

Unitat responsable: 240 - ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Unitat que imparteix: 709 - DEE - Departament d'Enginyeria Elèctrica
Curs: 2019
Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2013). (Unitat docent Optativa)
MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2013). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 5 Idiomes docència: Anglès

Professorat

Responsable: ANDREAS SUMPER
Altres: Munné Collado, Ingrid

Horari d'atenció

Horari: Dijous 16h-17h

Capacitats prèvies

Coneixement d'equipament energètic bàsic.

Requisits

Fonaments d'eficiència energètica

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

CEMT-9. Dur a terme projectes relacionats amb la gestió de l'energia en diferents sectors productius i de serveis, reconeixent i valorant els avenços i novetats en aquest camp i aportant idees noves.

CEMT-7. Analitzar el comportament d'equips i instal·lacions en operació per tal d'elaborar un diagnòstic valoratiu sobre el seu règim d'explotació i d'establir mesures dirigides a millorar l'eficiència energètica dels mateixos.

Transversals:

CT5. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats i titulades.

CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme 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.

CT2. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; tenir capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; assolir habilitats per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

CT1a. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ: Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que en regeixen l'activitat; tenir capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.

820771 - CAPUEE - Control i Automatització per a l'Ús Eficient de l'Energia

Metodologies docents

Metodologia docent:

Les metodologies d'ensenyament del curs són les següents:

- Conferències i sessions en línia: presentació de coneixements per professors o conferenciants convidats.
- Sessions participatives: resolució col·lectiva d'exercicis, debats i dinàmiques grupals, amb el professor i altres estudiants a l'aula; Presentació a classe d'una activitat individual o en grups reduïts.
- Treball supervisat teòric / pràctic (TD): activitat presencial individual o en grups reduïts, amb l'assessorament i supervisió del professor.
- Tasca de tasques d'extensió reduïda: realitza tasques d'extensió reduïda, individualment o en grup.
- Tasca de treball de gran extensió: disseny, planificació i implementació d'un projecte o tasca d'extensió àmplia per part d'un grup d'estudiants, i redactant un informe que inclogui l'enfocament, els resultats i les conclusions.
- Activitats d'avaluació (EV).

Activitats formatives:

Les activitats de formació del curs són les següents:

- Activitats presencials
 - o Conferències i sessions en línia: aprenentatge basat en la comprensió i síntesi dels coneixements presentats en línia pel professor o els conferenciants convidats.
 - o Sessions participatives: aprenentatge basat en la participació en la resolució col·lectiva dels exercicis, així com en les discussions i dinàmiques grupals, amb el professor i altres estudiants a l'aula.
 - Presentacions (PS): aprenentatge basat en la presentació a l'aula d'una activitat individual o en grups reduïts.
 - o Treball supervisat teòric / pràctic (TD): aprenentatge basat en la realització d'una activitat a l'aula, o un exercici teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor.
- Activitats d'estudi
 - o Treball de projecte (PW)
 - o Tasca assignada d'extensió reduïda (PR): aprenentatge basat en l'aplicació de coneixements i presentació de resultats.
 - o Tasca de tasques d'extensió ampla (AP): aprenentatge basat en l'aplicació i ampliació del coneixement.
 - o Autoaprenentatge (EA): aprenentatge basat en l'estudi o ampliació dels continguts del material d'aprenentatge, individualment o en grup, entenent, assimilant, analitzant i sintetitzant el coneixement.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Entendre i ser capaç de desenvolupar sistemes d'automatització per un ús eficient de l'energia

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 125h	Hores grup petit:	30h	24.00%
	Hores activitats dirigides:	15h	12.00%
	Hores aprenentatge autònom:	80h	64.00%

820771 - CAPUEE - Control i Automatització per a l'Ús Eficient de l'Energia

Continguts

<p>Introducció a l'automatització i repàs a la teoria de control</p>	<p>Dedicació: 32h</p> <p>Grup gran/Teoria: 10h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 20h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemes automàtics, control automàtic i automatismes - Sensors i instrumentació, accionaments, actuadors, SCADA y comunicacions - Teoria de control, disseny de processos, representació de sistemes, transformada de Laplace i funcions de transferència <p>Objectius específics:</p> <p>Learning by doing</p>	
<p>Acondicionament del senyal i mesurament de l'energia</p>	<p>Dedicació: 16h</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Grup petit/Laboratori: 0h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sessions en línia + sessions de laboratori - Introducció als sensors: transductor, sensor, detectors, etc. - Sensors bàsics: llum, posició, velocitat, humitat ... - Transformadors de tensió i corrent - Condicionament del senyal: referència de tensió - Principals conceptes i definicions: energia, potència, AC vs DC, monofàsics, trifàsics, valor RMS, etc. - Sensors de tensió - Sensors de corrent - Mesura del corrent continu de corrent continu amb CHIP ACS 712 - Mesura del corrent AC amb CHIP ACS712. - Sessió pràctica: mesura de diferents tipus de corrent amb ACS712. <p>Objectius específics:</p> <p>Conèixer les tècniques de condicionament de senyals i mesura</p>	

820771 - CAPUEE - Control i Automatització per a l'Ús Eficient de l'Energia

<p>Programació d'aplicacions d'eficiència energètica</p>	<p>Dedicació: 77h</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 3h Grup petit/Laboratori: 10h Activitats dirigides: 11h Aprentatge autònom: 50h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programació de microcontroladors Arduino - Kit d'inici Arduino, funcions i components - Construcció d'un projecte Arduino - Principals conceptes: ISO Model de referència - Mitjà físic: - Capa d'enllaç de dades: detecció d'errors, topologies de xarxa - Capa d'enllaç de dades II: Models de comunicació (hierarchy, mètodes d'intercanvi ...) - TCP / IP: DataGram, MAC / IP, Xarxes i enrutament, ... - Comunicacions Arduino Library. Exemple. - Introducció a - Introducció al Node-Red - Introducció als sistemes integrats: Raspberry Pi, ... - Grans dades - Emmagatzematge en núvol, bases de dades: (MySQL, MogoDB) - Integració amb Node-Red <p>Objectius específics:</p> <p>Conèixer les eines més importants de programació i emmagatzematge de dades per a aplicacions d'eficiència energètica</p>	

Sistema de qualificació

Projecte de curs (PW). 40%

Treball realitzat individualment o en grup (TR). 30%

Assistència i participació en activitats pràctiques i treball de projecte de classe (AP). 30%

Normes de realització de les activitats

Assistència obligatòria, presentació mitjançant PPT i lliurament d'informes

Bibliografia