



Guia docent

820340 - GEEE - Gestió d'Energia amb Equips Electrònics

Última modificació: 30/06/2021

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE L'ENERGIA (Pla 2009). (Assignatura optativa).

Curs: 2021 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Casellas Beneyto, Francisco José
Velasco Quesada, Guillermo

Altres:

CAPACITATS PRÈVIES

Encara que no sigui imprescindible, sí són aconsellables les capacitats adquirides a les assignatures següents, depenent de l'especialitat:

- Sistemes Electrònics (STI - 820017).
- Convertidors Estàtics d'Energia Elèctrica (COEE - 820327).
- Electrònica de Potència (EPEE - 820124).
- Electrònica de Potència (EPEIA - 820223).

REQUISITS

Cap.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Analitzar i simular un sistema energètic determinat.
2. Determinar la millor manera d'emmagatzemar energia davant un cas concret.
3. Explicar els principis de funcionament dels sistemes de conversió d'energia elèctrica i l'aplicació que tenen en els sistemes de generació, transport i distribució.
4. Saber projectar un sistema d'estalvi energètic mitjançant la integració de processos i tecnologies.

Transversals:

5. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.

METODOLOGIES DOCENTS

S'imparteixen dues classes per setmana de 2 h:

- Una classe de 2 h, que engloba la matèria de teoria i problemes.
- Una classe de 2 h, que engloba la matèria de pràctiques de laboratori.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1. Poder fer l'anàlisi i la simulació d'un determinat sistema energètic, amb fort impacte d'energies renovables.
2. Determinar la millor forma d'emmagatzematge d'energia davant d'un cas concret.
3. Donar explicacions sobre els principis de funcionament dels sistemes de conversió d'energia elèctrica i la seva aplicació a sistemes de generació, transport i distribució.
4. Saber projectar un sistema d'estalvi energètic mitjançant la integració de processos i tecnologies.
5. Dissenyar i implementar la planta per a una micro-xarxa elèctrica amb el bus energètic en DC. Estudiar del model de transició energètica tipus MED-SOLAR.
6. Dissenyar i implementar un sistema per al monitoritzat, processat d'energia i gestió per a una micro-xarxa elèctrica amb bus energètic en DC

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	30,0	20.00
Hores grup petit	30,0	20.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Contingut Teòric

Descripció:

- 1.- Descripció general de la problemàtica energètica.
- 2.- Sistemes d'adquisició i mesura.
- 3.- Mesures en xarxa elèctrica.
- 4.- sensat i condicionament de senyals.
- 5.- Processament d'energia.

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 30h

Contingut Pràctic

Descripció:

Projecte d'implementació d'una micro-xarxa en DC. Planta en DC, sistema per al monitoritzat, processat d'energia i gestió. 13 sessions de pràctiques de 2 hores:

- 1: Instruments i equips de laboratori per a les mesures. El llenguatge de programació
- 2: LabVIEW amb dispositius d'adquisició de dades.
- 3: Corbes característiques de díodes LED.
- 4: Sistemes de modulació per amplada de pols (PWM).
- 5: Integració d'un panell FV en una planta a DC.
- 6 i 7: Estudi de gestió energètica per a una planta a DC
- 8 i 9: Simulació energètica per a una planta a DC
- 10 a 13: Gestió d'una micro-xarxa mitjançant sistema programable d'adquisició, control i gestió

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 30h



Aprenentatge Autònom

Descripció:

LabVIEW. Cursos d'aprenentatge autònom en línia: Core 1 i Core 2

Proposta de treball de disseny: "Simulació amb LabVIEW d'elements i sistemes energètics"

Es tracta de desenvolupar uns mòduls de programa per simular els components físics utilitzats amb la micro-xarxa en DC.

Es treballarà la forma de realitzar la simulació

Es programarà el temps a dedicar per al desenvolupament del simulador

S'han de documentar les fonts d'informació a utilitzades amb la resta del treball en una memòria tècnica

Dedicació: 16h

Aprenentatge autònom: 16h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

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

- Activitats, proves i pràctiques de laboratori: 30%.
- Avaluació de la competència genèrica de l'assignatura: 20%.
- Treball sobre el disseny de sistemes electrònics d'adquisició per energia elèctrica: 20%.
- Prova individual de coneixements adquirits: 30%.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

En els controls, parcial i final, només es poden consultar llibres i apunts per a la resolució dels problemes.

És obligatori haver realitzat les pràctiques de l'assignatura.

Cal portar el DNI o un altre document identificatiu el dia dels diferents controls.

Les accions irregulars que poden conduir a una variació significativa de la qualificació d'un o més estudiants constitueixen una realització fraudulenta d'un acte d'avaluació. Aquesta acció comporta la qualificació descriptiva de suspens i numèrica de 0 de l'acte d'avaluació i de l'assignatura, sense perjudici del procés disciplinari que es pugui derivar com a conseqüència dels actes realitzats.

En l'assignatura no es realitzarà procés de reavaluació.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Lajara Vizcaíno, José Rafael; Pelegrí Sebastiá, José. Labview : entorno grafico de programación [en línia]. Barcelona: Marcombo, cop. 2007 [Consulta: 27/05/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/csuc-ebooks/detail.action?docID=3175272>. ISBN 9788426714268.
- Curso de experto profesional en energía fotovoltaica. Sevilla: PROGENSA, cop. 2009. ISBN 9788495693495.
- Alonso Abella, Miguel. Sistemas fotovoltaicos: introducción al diseño y dimensionado de instalaciones de energía solar fotovoltaicas. 2ª ed. Madrid: Publicaciones Técnicas, cop. 2005. ISBN 8486913128.

Complementària:

- Sumathi, S. LabVIEW based advanced instrumentation systems [en línia]. Berlin, Heidelberg: Springer Distribution Center GmbH, 2007 [Consulta: 27/05/2020]. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-48501-8>. ISBN 9783540485001.



RECURSOS

Material audiovisual:

- Nombre recurso. Recurs

Altres recursos:

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