

Guia docent

320163 - TCSE - Tecnologia de Control per a Sistemes Electromecànics

Última modificació: 22/04/2021

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa
Unitat que imparteix: 707 - ESII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).

Curs: 2021 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Perez Magrane, Ramon

Altres: Damunt Masip, Jordi
Masip Alvarez, Albert

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CE29. ELE: Coneixements i capacitats per aprofundir en tecnologies específiques de l'àmbit. (OBSOLETA)
CE30. ELE: Capacitat per participar en la gestió d'empreses i ser coneixedors dels mercats internacionals. (OBSOLETA)
CE27. ELE: Capacitat per al disseny de centrals elèctriques

METODOLOGIES DOCENTS

Sessions presencials

- Sessions a l'aula. El professor exposa els continguts teòrics de la matèria, realitza demostracions amb l'ordinador, planteja exercicis, i es resolen dubtes.
- Sessions al laboratori. Els estudiants realitzen una sèrie d'experiències pràctiques en un laboratori.
- Sessions d'avaluació. Controls individuals sobre la matèria.

Treball no presencial

- Estudi individual i resolució d'exercicis
- Preparació dels treballs i exercicis pràctics per entregar

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu de l'assignatura és capacitar l'estudiant per:
Plantejar, comprendre i expressar el problema de control electromecànic.
Dissenyar l'arquitectura de control a utilitzar.
Fer la selecció de la tecnologia de control.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT

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

Tema 1: Tecnologia de control

Descripció:

Es donen de forma descriptiva i amb problemes els coneixement necessaris per desenvolupar el treball pràctic

Objectius específics:

- Pertorbacions i no linealitats als processos
- Estructures de control multivariable
- Sistemes acoblats
- Desacobladors estàtics i dinàmics
- Aplicació a un sistema real: Twin Rotor MIMO System

Activitats vinculades:

A1, A3 i A4

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 10h

Aprenentatge autònom: 20h

Tema 2: Control de màquina

Descripció:

S'apliquen els coneixements de control al laboratori sobre una màquina elèctrica.

Objectius específics:

- Introducció a la màquina elèctrica
- Control cascada i mètode del simètric òptim
- El generador elèctric a les aerogeneradors

Activitats vinculades:

A2, A3 i A4

Dedicació: 60h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup petit/Laboratori: 15h

Aprenentatge autònom: 35h

Tema 3: Control d'aerogeneradors

Descripció:

S'apliquen els coneixements de control sobre un aerogenerador.

Objectius específics:

- Descripció d'aerogeneradors i classificació.
- Modelat de l'aerogenerador.
- Plantejament del problema de control
- Disseny del control

Activitats vinculades:

A1, A2, A3 i A4

Dedicació: 60h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup petit/Laboratori: 15h

Aprenentatge autònom: 35h



ACTIVITATS

CLASSE MAGISTRAL

Descripció:

El professor exposa els continguts teòrics de la matèria, realitza demostracions amb l'ordinador, planteja exercicis, i es resolen dubtes.

Objectius específics:

Donar les eines per poder realitzar els projectes

Material:

Presentacions i bibliografia

Dedicació: 50h

Grup gran/Teoria: 30h

Aprenentatge autònom: 20h

TREBALL LABORATORI

Descripció:

Sessions en el laboratori. Els estudiants realitzen una sèrie d'experiències pràctiques en un laboratori.

Objectius específics:

Aprofundir en les dues aplicacions (aerogeneradors i motors)

Material:

Enunciats de practiques i software.

Lliurament:

Informes

Dedicació: 80h

Grup petit/Laboratori: 30h

Aprenentatge autònom: 50h

PROVA PARCIAL

Descripció:

Prova escrita del temari donat el primer bimestre incloent el laboratori

Objectius específics:

Avaluar el grau d'assoliment dels objectius de forma individual

Material:

Formulari

Lliurament:

Examen

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h



EXAMEN FINAL

Descripció:

Prova escrita del temari donat durant tot el curs incloent el laboratori

Objectius específics:

Avaluar el grau d'assoliment dels objectius de forma individual

Material:

Formulari

Lliurament:

Examen

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Examen Tecnologia de Control: 20%

Examen Aerogeneradors: 20%

Examen Màquines Elèctriques: 20%

Laboratori aerogeneradors: 20%

Laboratori màquines elèctriques: 20%

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Assistència obligatòria a les activitats A2, A3 i A4

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Seborg, D.E.; Edgar, T.F.; Mellichamp, D.A. Process dynamics and control. 2nd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004. ISBN 9780471000778.

- Rodríguez, J.L.; Arnalte, S.; Burgos, J.C. Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica. Alcorcón: Rueda, 2003. ISBN 8472071391.