

## 320163 - TCSE - Tecnologia de Control per a Sistemes Electromecànics

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

Unitat que imparteix: 707 - ESAII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial

Curs: 2019

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)

Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Anglès

### 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

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

b) Sessions al laboratori. Els estudiants realitzen una sèrie d'experiències pràctiques en un laboratori.

c) Sessions d'avaluació. Controls individuals sobre la matèria.

Treball no presencial

d) Estudi individual i resolució d'exercicis

e) Preparació dels treballs i exercicis pràctics per entregar

### Objectius d'aprenentatge 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.



## 320163 - TCSE - Tecnologia de Control per a Sistemes Electromecànics

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 320163 - TCSE - Tecnologia de Control per a Sistemes Electromecànics

### Continguts

<p>Tema 1: Tecnologia de control</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 10h Aprentatge autònom: 20h</p>
<p>Descripció: Es donen de forma descriptiva i amb problemes els coneixement necessaris per desenvolupar el treball pràctic</p> <p>Activitats vinculades: A1, A3 i A4</p> <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertorbacions i no linealitats als procesos</li> <li>- Estructures de control multivariable</li> <li>- Sistemes acoblats</li> <li>- Desacobladors estàtics i dinàmics</li> <li>- Aplicació a un sistema real: Twin Rotor MIMO System</li> </ul>	
<p>Tema 2: Control de màquina</p>	<p>Dedicació: 60h Grup gran/Teoria: 10h Grup petit/Laboratori: 15h Aprentatge autònom: 35h</p>
<p>Descripció: S'apliquen els coneixements de control al laboratori sobre una màquina elèctrica.</p> <p>Activitats vinculades: A2, A3 i A4</p> <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducció a la màquina elèctrica</li> <li>- Control cascada i mètode del simètric òptim</li> <li>- El generador elèctric a les aerogeneradors</li> </ul>	

## 320163 - TCSE - Tecnologia de Control per a Sistemes Electromecànics

Tema 3: Control d'aerogeneradors	Dedicació: 60h Grup gran/Teoria: 10h Grup petit/Laboratori: 15h Aprentatge autònom: 35h
<p>Descripció: S'apliquen els coneixements de control sobre un aerogenerador.</p> <p>Activitats vinculades: A1, A2, A3 i A4</p> <p>Objectius específics: -Descripció d'aerogeneradors i classificació. -Modelat de l'aerogenerador. -Plantejament del problema de control -Disseny del control</p>	

## 320163 - TCSE - Tecnologia de Control per a Sistemes Electromecànics

### Planificació d'activitats

CLASSE MAGISTRAL	Dedicació: 50h Grup gran/Teoria: 30h Aprentatge autònom: 20h
<p><b>Descripció:</b> El professor exposa els continguts teòrics de la matèria, realitza demostracions amb l'ordinador, planteja exercicis, i es resolen dubtes.</p> <p><b>Material de suport:</b> Presentacions i bibliografia</p> <p><b>Objectius específics:</b> Donar les eines per poder realitzar els projectes</p>	
TREBALL LABORATORI	Dedicació: 80h Grup petit/Laboratori: 30h Aprentatge autònom: 50h
<p><b>Descripció:</b> Sessions en el laboratori. Els estudiants realitzen una sèrie d'experiències pràctiques en un laboratori.</p> <p><b>Material de suport:</b> Enunciats de practiques i software.</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b> Informes</p> <p><b>Objectius específics:</b> Aprofundir en les dues aplicacions (aerogeneradors i motors)</p>	
PROVA PARCIAL	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
<p><b>Descripció:</b> Prova escrita del temari donat el primer bimestre incloent el laboratori</p> <p><b>Material de suport:</b> Formulari</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b> Examen</p> <p><b>Objectius específics:</b> Avaluar el grau d'assoliment dels objectius de forma individual</p>	
EXAMEN FINAL	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
<p><b>Descripció:</b> Prova escrita del temari donat durant tot el curs incloent el laboratori</p>	

## 320163 - TCSE - Tecnologia de Control per a Sistemes Electromecànics

Material de suport:

Formulari

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

Examen

Objectius específics:

Avaluar el grau d'assoliment dels objectius de forma individual

### Sistema de qualificació

Examen Tecnologia de Control: 20%

Examen Aerogeneradors: 20%

Examen Màquines Elèctriques: 20%

Laboratori aerogeneradors: 20%

Laboratori màquines elèctriques: 20%

### Normes de realització de les activitats

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.