

## 330530 - ASC - Anàlisi de Sistemes i Control

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa  
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC  
Curs: 2019  
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA D'AUTOMOCIÓ (Pla 2017). (Unitat docent Obligatòria)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès

### Professorat

Responsable: Josep Font Teixidó

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

#### Específiques:

- CE13. Coneixements i aplicació dels sistemes de producció i fabricació.
- CE21. Coneixements de regulació automàtica, tècniques de control i la seva aplicació a l'automatització industrial.
- CE22. Capacitat per dissenyar sistemes de control i automatització industrial.

#### Transversals:

1. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 3: Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.
2. TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.
3. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.
4. 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.
5. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

### Metodologies docents

Classes expositives  
Resolució de problemes i estudi de casos  
Realització de projectes d'abast reduït  
Activitats d'Avaluació

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

1. Capacitat per dissenyar sistemes de control bàsics.
2. Coneixement dels principis i les tècniques que permeten analitzar l'estabilitat dels sistemes realimentats.
3. Capacitat per modelar i simular sistemes dinàmics de temps continu.
4. Capacitat de programar el sistema de control en tenint en compte els condicionants de l'entorn.
5. Capacitat per realitzar treballs individuals i en equip i podrà dur a terme la cerca d'informació per assolir aquest objectiu.
6. Coneixement d'eines de programari de propòsit general i capacitat d'aplicar-les a l'anàlisi i disseny de sistemes de control.



## 330530 - ASC - Anàlisi de Sistemes i Control

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 330530 - ASC - Anàlisi de Sistemes i Control

### Continguts

<p>1. Introducció als sistemes electrònics de control</p>	<p>Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 4h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció: Sistemes físics, sensors i actuadors Control a llaç obert Control a llaç tancat</p>	
<p>2. Models de sistemes físics continus</p>	<p>Dedicació: 40h Grup gran/Teoria: 16h Aprentatge autònom: 24h</p>
<p>Descripció: Models continus de sistemes elèctrics, mecànics, hidràulics, tèrmics Models amb Equacions Diferencials Models en l'Espai d'Estat Anàlisi amb transformada de Laplace</p>	
<p>3. Anàlisi de la resposta temporal i freqüencial de sistemes lineals invariants</p>	<p>Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 12h Aprentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció: Resposta temporal Resposta freqüencial Matlab i Simulink com a eines de modelat i simulació</p>	
<p>4. Anàlisi d'estabilitat</p>	<p>Dedicació: 20h Grup gran/Teoria: 8h Aprentatge autònom: 12h</p>
<p>Descripció: Estabilitat en sistemes lineals Tècniques de compensació Matlab i Simulink com a eines de modelat i simulació</p>	

## 330530 - ASC - Anàlisi de Sistemes i Control

5. Controladors analògics	Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 12h Aprenentatge autònom: 18h
Descripció: Controlador PID analògic Controladors per realimentació d'estat	
6. Controladors discrets	Dedicació: 20h Grup gran/Teoria: 8h Aprenentatge autònom: 12h
Descripció: Discretització d'un controlador analògic Controlador PID discret	

## 330530 - ASC - Anàlisi de Sistemes i Control

### Planificació d'activitats

1. Exàmens	Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 6h
<p><b>Descripció:</b>            Activitat escrita en la qual s'avalua els coneixements adquirits fins al moment de la prova            Durant el curs es realitzaran tres proves parcials de control individual            Acabat el curs es podrà realitzar una prova final globalitzadora dels coneixements adquirits</p> <p><b>Material de suport:</b>            Enunciats de les proves            Els documents de tot el curs            Programes informàtics</p> <p><b>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:</b>            Exercicis de les proves, que contribuiran en un 30% el primer parcial, un 30% el segon parcial i un 40% el tercer parcial            La prova globalitzadora valdrà per el 100% de la nota final si l'assignatura no s'ha superat per parcials</p> <p><b>Objectius específics:</b>            En acabar l'assignatura de Sistemes Electrònics de Control, l'estudiant o l'estudianta haurà sintetitzat i consolidat els conceptes i tècniques treballades fins el moment</p>	
2. Estudi de continguts	Dedicació: 45h Aprentatge autònom: 45h
<p><b>Descripció:</b>            L'estudi dels continguts és l'activitat individual o col·lectiva que condueix a entendre i assumir els coneixements, vocabulari i tècniques que formen part dels continguts de l'assignatura</p> <p><b>Material de suport:</b>            Referència principal de l'assignatura            Material docent publicat</p>	
3. Classe expositiva	Dedicació: 26h Grup gran/Teoria: 26h
<p><b>Descripció:</b>            Són classes presencials específicament dedicades a la comprensió dels continguts de l'assignatura, especialment aquells de caire més aviat teòric</p> <p><b>Material de suport:</b>            Bibliografia bàsica recomanada            Col·lecció de problemes de l'assignatura</p>	
4. Resolució de problemes i estudi de projectes d'abast reduït	Dedicació: 28h Grup gran/Teoria: 28h
<p><b>Descripció:</b>            Són classes presencials específicament dedicades a la resolució de problemes i estudi de petits projectes</p>	

## 330530 - ASC - Anàlisi de Sistemes i Control

Material de suport:  
Bibliografia bàsica recomanada  
Col·lecció de problemes de l'assignatura

### 5. Realització d'exercicis

Dedicació: 45h  
Aprentatge autònom: 45h

Descripció:  
Són classes presencials específicament dedicades a la resolució de problemes i estudi de petits projectes

Material de suport:  
Bibliografia bàsica recomanada  
Col·lecció de problemes de l'assignatura  
Material docent publicat

### Sistema de qualificació

La qualificació final de l'assignatura s'obtindrà de la següent forma:

100% Exàmens (A1)

Exercicis de les proves, que contribuiran en un 30% el primer parcial, un 30% el segon parcial i un 40% el tercer parcial.

La prova globalitzadora valdrà per el 100% de la nota final si l'assignatura no s'ha superat per parcials.

### Normes de realització de les activitats

Les activitats es realitzaran seguint els usos i costums del treball acadèmic i, particularment, es respectaran les següents pautes:

1. Aquelles activitats que siguin explícitament declarades com a individuals, siguin de natura presencial o no, es realitzaran sense cap col·laboració per part d'altres persones.
2. Les dates, formats i altres condicions de lliurament que es fixin seran d'obligat compliment.
3. Si no es realitza alguna de les activitats de l'assignatura, es considerarà qualificada amb zero.

### Bibliografia

Bàsica:

Bolzern, Paolo; Scattolini, Riccardo; Schiavoni, Nicola. Fundamentos de control automático. 3ª ed. Madrid: McGraw-Hill, cop. 2008. ISBN 9788448166403.

Ogata, Katsuhiko. Modern control engineering. 5th ed. Boston [etc.]: Pearson, cop. 2010. ISBN 9780137133376.

Altres recursos:

Apunts propis