

## 240625 - Sistemes de Control Lineals: Descripció Interna

Unitat responsable: 240 - ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona  
Unitat que imparteix: 749 - MAT - Departament de Matemàtiques  
Curs: 2019  
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)  
GRAU EN ENGINYERIA DE MATERIALS (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)  
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)  
Crèdits ECTS: 4,5 Idiomes docència: Anglès

### Professorat

Responsable: Marta Peña  
Altres: Ferrer Llop, Jose

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

#### Específiques:

2. Capacitat per la resolució dels problemes matemàtics que poden plantejar-se en l'enginyeria. Aptitud per aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; geometria diferencial; càlcul diferencial i integral; equacions diferencials i en derivades parcials; mètodes numèrics; algorítmica numèrica; estadística i optimització.
3. Capacitat per dissenyar sistemes de control i automatització industrial.

#### Transversals:

1. TERCERA LENGUA: 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

S'imparteixen classes de teoria i problemes

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

L'assignatura pretèn proporcionar als estudiants una visió global de la teoria de sistemes lineals com estudi qualitatiu dels models matemàtics dels sistemes físics. En especial de les propietats d'estabilitat, controlabilitat i observabilitat, així com de la possibilitat de variar alguna d'aquestes propietats mitjançant realimentacions adients.

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 112h 30m	Hores grup gran:	0h	0.00%
	Hores grup mitjà:	45h	40.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	67h 30m	60.00%

## 240625 - Sistemes de Control Lineals: Descripció Interna

### Continguts

<p>Tema 1: Caracterització de sistemes</p>	<p>Dedicació: 35h</p> <p>Classes teòriques: 5h Classes pràctiques: 5h Grup gran/Teoria: 5h Grup mitjà/Pràctiques: 5h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: Sistemes dinàmics. Equilibri i linealització. Sistemes lineals continus. Composició de sistemes.</p>	
<p>Tema 2: Controlabilitat i observabilitat</p>	<p>Dedicació: 52h 30m</p> <p>Classes teòriques: 7h 30m Classes pràctiques: 7h 30m Grup gran/Teoria: 7h 30m Grup mitjà/Pràctiques: 7h 30m Aprentatge autònom: 22h 30m</p>
<p>Descripció: Sistemes controlables. Sistemes observables. Sistemes no controlables: subsistema controlable. Sistemes no observables: subsistema observable. Descomposició de Kalman.</p> <p>Activitats vinculades: Avaluació Continuada 1</p>	
<p>Tema 3: Estimació i disseny</p>	<p>Dedicació: 35h</p> <p>Classes teòriques: 5h Classes pràctiques: 5h Grup gran/Teoria: 5h Grup mitjà/Pràctiques: 5h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció: Assignació de valors propis per realimentació d'estat. Observadors.</p>	

## 240625 - Sistemes de Control Lineals: Descripció Interna

<p>Tema 4: Realització</p>	<p>Dedicació: 35h            Classes teòriques: 5h            Classes pràctiques: 5h            Grup gran/Teoria: 5h            Grup mitjà/Pràctiques: 5h            Aprenentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció:            Realització controlable canònica. Realització observable canònica. Grau de MacMillan. Realització minimal.</p> <p>Activitats vinculades:            Avaluació Continuada 2</p>	

### Planificació d'activitats

<p>AVALUACIO CONTINUADA 1</p>	<p>Dedicació: 2h            Aprenentatge autònom: 2h</p>
<p>AVALUACIO CONTINUADA 2</p>	<p>Dedicació: 2h            Aprenentatge autònom: 2h</p>

### Sistema de qualificació

Nota final=0.6\*ExamenFinal+0.2\*AvaluacióContinuada1+0.2\*AvaluacióContinuada2

### Bibliografia

Bàsica:

Wonham, W. M. Linear Multivariable Control. 3rd ed. New York: Springer Verlag, 1985. ISBN 9781461270058.

Ferrer, J; Ortiz, C.; Peña, M. Automation [en línia]. 2012. Rijeka, Croatia: In Tech, 2012 [Consulta: 03/12/2013]. Disponible a: <<http://www.intechopen.com/books/automation>>. ISBN 9789535106852.

Chen, Chi-Tsong. Introduction to linear system theory. New York: Holt, Rinehart and Winston, cop. 1970. ISBN 030771552.