

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA
ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en E,EI,M,QI

Assignatura: Mètodes avançats d'equacions diferencials		Sigles: 29726
		Codi: 29726
		Versió: 2006
Tipus: ALE	Crèdits totals: 4,5	Hores/setmana totals: 3
	Crèdits presencials Teoria: 0,75	Hores/setmana presencials Teoria: 0,5
	Crèdits presencials Problemes: 0,75	Hores/setmana presencials Problemes: 0,5
Quadrimestre:	Crèdits presencials Laboratori: 1,5	Hores/setmana presencials Laboratori: 1
	Crèdits no presencials: 1,5	Hores/setmana no presencials: 1
Àrees de coneixement (BOE): Matemàtica Aplicada		
Descriptors (BOE):		
Coordinador: Gisela Pujol		
Prerequisits:		
Corequisits:		
Objectius: Introduir l'alumne en els diferents mètodes existents que permeten calcular solucions d'equacions diferencials ordinàries, treballant també aplicacions com ara l'estabilitat, comportament d'un sistema de control, etc.		
Programa:		
Tema 1: Un primer passeig per les equacions diferencials ordinàries (edo's). (10h) Introducció. Definició i classificació de les equacions diferencials. Estudi de les equacions diferencials de primer ordre. Teorema d'existència de solució.		
Tema 2: Edo's de segon ordre (10h) Introducció. Resolució analítica de les edo's lineals a coeficients constants. Transformada de Laplace. Sistemes d'equacions diferencials.		
Tema 3: Mètodes numèrics (15h) Mètodes d'un pas. Mètodes de Runge-Kutta.		
Tema 4: Aplicació: estudi de sistemes de control (10h) Definició i components d'un sistema de control. Estudi de l'estabilitat de Lyapunov. Comportament en presència de soroll.		
Pràctiques de Laboratori: De cada tema es realitzaran diferents pràctiques presencials amb l'ordinador i el suport del professor. S'utilitzarà el programa Matlab.		
Activitats No Presencials: L'activitat no presencial es portarà a terme mitjançant un projecte dirigit pel professor i personalitzat per a cada estudiant que recopili el conjunt de l'assignatura.		
Bibliografia Bàsica: Dorf, Bishop; "Sistemas de control moderno." Ed. Pearson, 2004. Chapra; "Métodos numéricos para ingenieros". Ed. MsGrawHill, 2000. Boyce, DiPrima; "Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera". Ed. Limusa, 1985.		
Bibliografia Complementària: Nakamura, Shoichiro; "Análisis numérico y Visualización gráfica con Matlab". Ed. Prentice Hall Hispanoamericana SA.		
Sistema d'avaluació:		
Controls de seguiment:	Primer: 15% Segon: 15%	Prova final: 0%
No presencialitat: 50%	Pràctiques: 20%	Altra: 0%