

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Electricitat

Assignatura:		Ampliació de Càlcul		Sigles: AC
				Codi: 15428
				Versió: 2008
Tipus:	Crèdits totals:	6	Hores/setmana totals:	4
Optativa	Crèdits presencials Teoria:	3	Hores/setmana presencials Teoria:	2
	Crèdits presencials Problemes:	1,5	Hores/setmana presencials Problemes:	1
Quadrimestre: Q3	Crèdits presencials Laboratori:	0,75	Hores/setmana presencials Laboratori:	0
	Crèdits no presencials:	0,75	Hores/setmana no presencials:	1
Àrees de coneixement (BOE): Matemàtica Aplicada.				
Descriptors (BOE): Variable complexa. Equacions diferencials. Aplicacions de les transformades de Laplace i Fourier.				
Coordinador: Gisela Pujol				
Prerequisits: FME2E				
Corequisits:				
Objectius: L'objectiu d'aquesta assignatura és el de donar a l'estudiant una formació matemàtica més sòlida i amb una millor preparació que els hi permeti afrontar problemes d'enginyeria complexos i, si es el cas, continuar els seus estudis de segon cicle.				
Programa:				
Tema 1: Successions, sèries de funcions i sèries de potències. (8h) Convergència puntual i uniforme. Continuitat, derivabilitat i integrabilitat de la funció límit.				
Tema 2: Sèries de Fourier. (10h) Sèries trigonomètriques de Fourier. Coeficients d'Euler. Teorema de Fourier: condicions de Dirichlet. Derivació i integració d'una sèrie de Fourier. Extensió periòdica d'una funció.				
Tema 3: Integrals impròpies. (2h) Criteri de convergència de Cauchy. Convergència absoluta. Criteris de comparació.				
Tema 4: Transformada de Laplace. (12h) Teorema d'existència: propietats. Transformada de derivada i integrals. Derivada i integral de transformades. Valor inicial i valor final. Convulsió: fórmules de Duhamel. Transformada de funcions periòdiques. Càlcul de la transformada inversa. Funció escalar unitària o de Heaviside. Funció impuls o delta de Dirac. Propietats de desplaçament o translació. Aplicacions de la Transformada de Laplace: resolució d'equacions i sistemes lineals amb condicions inicials.				
Tema 5: Transformades de Fourier (de sinus i cosinus). (8h) Propietat de linealitat. Transformada de derivades. Transformada de Fourier. Transformada inversa de Fourier.				
Tema 6: Equacions diferencials en derivades parcials. (6h) Conceptes fonamentals i exemples. L'equació de conducció del calor. L'equació d'ona: corda vibrant. L'equació del potencial o de Laplace.				
Pràctiques de Laboratori: Es faran pràctiques amb Maple.				
Activitats No Presencials: Es proposaran diverses activitats no presencials que completaran els temes presentats.				
Bibliografia Bàsica:				
1. JAMES, G. "Matemáticas avanzadas para ingeniería", Ed. PrenticeHall.				
2. KREYSZIG, E. "Matemáticas avanzadas para Ingeniería". Ed. Limusa Wiley.				
Bibliografia Complementària:				
1. APOSTOL, T.M. "Análisis Matemático". Ed. Reverté.				
2. BOYCE-DiPRIMA "Ecuaciones diferenciales". Ed. Limusa.				
3. WILLIAMS, J. "Transformada de Laplace". Ed. Limusa.				
Sistema d'avaluació:				
Controls de seguiment: Primer: 20% Segon: 20% Tercer: 20%				Prova final:

No presencialitat: 30%	Pràctiques: 10%	Altra: 0%
------------------------	-----------------	-----------