

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA**ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Mecànica**

Assignatura:		Ampliació de Càlcul		Sigles: AC
				Codi: 15626
				Versió: 2005
Tipus: Optativa	Crèdits totals:	6	Hores/setmana totals:	4
	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.				
Responsable: Eva Cuello				
Prerequisits: FME2M				
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 i sèries de funcions. (6h) Convergència puntual i uniforme. Continuitat, derivabilitat i integrabilitat de la funció límit.				
Tema 2: Sèries de potències. (4h)				
Tema 3: Sèries de Fourier. (9h) 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 4: Integrals impròpies. (2h) Criteri de convergència de Cauchy. Convergència absoluta. Criteris de comparació.				
Tema 5: 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 6: Transformades de Fourier (de sinus i cosinus). (6h) Propietat de linealitat. Transformada de derivades. Transformada de Fourier. Transformada inversa de Fourier.				
Tema 7: 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:				
Activitats No Presencials: Es proposaran diverses activitats no presencials que completaran els temes presentats.				
Bibliografia Bàsica: 1. KREYSZIG, E. "Matemáticas avanzadas para Ingeniería". Ed. Limusa Wiley. 2. SPIEGEL-ABELLANAS. "Fórmulas y Tablas de Matemática Aplicada". Ed. McGraw-Hill.				
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%	Prova final:	45%
------------------------	---------	-----	--------	-----	--------------	-----

No presencialitat:	15%	Pràctiques:	0%	Altra:	0%
--------------------	-----	-------------	----	--------	----