

**ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA**

**ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en E,EI,M,QI**

<b>Assignatura:</b> <b>Introducció al MATLAB. Aplicacions a l'Enginyeria</b>		<b>Sigles:</b> 26815
		<b>Codi:</b> 26815
		<b>Versió:</b> 2008
<b>Tipus:</b>	<b>Crèdits totals:</b> <b>4,5</b>	<b>Hores/setmana totals:</b> <b>3</b>
<b>Lliure Elecció</b>	<b>Crèdits presencials Teoria:</b> <b>0,75</b>	<b>Hores/setmana presencials Teoria:</b> <b>0,5</b>
	<b>Crèdits presencials Problemes:</b> <b>0,75</b>	<b>Hores/setmana presencials Problemes:</b> <b>0,5</b>
<b>Quadrimestre:</b>	<b>Crèdits presencials Laboratori:</b> <b>1,5</b>	<b>Hores/setmana presencials Laboratori:</b> <b>1</b>
	<b>Crèdits no presencials:</b> <b>1,5</b>	<b>Hores/setmana no presencials:</b> <b>1</b>
<b>Àrees de coneixement (BOE):</b> <b>Matemàtica Aplicada</b>		
<b>Descriptors (BOE):</b>		
<b>Coordinador:</b> <b>Gisela Pujol</b>		
<b>Prerequisits:</b>		
<b>Corequisits:</b>		
<b>Objectius:</b> <b>Introduir a l'estudiant en el <u>software</u> especialitzat en aplicacions a l'enginyeria <u>MATLAB</u> remarcant el seu ús com un entorn de computació que permet el desenvolupament d'aplicacions integrals en l'Enginyeria moderna tant en la seva vessant de càlcul com en la representació gràfica dels resultats.</b>		
<b>Programa:</b>		
<b>Tema 1: Un primer passeig pel Matlab. (6h)</b> Introducció. L'entorn de treball. Valors numèrics i variables. Operacions amb matrius. Operacions amb arrays. Funcions definides en MATLAB. Guardar sessió i copiar sortides. Mesures de temps de càlcul.		
<b>Tema 2: Vectors i matrius. (3h)</b> Introducció. Creació de vectors. Creació de matrius a partir d'altres. Tipus de matrius pre-definits. Inicialització de vectors i matrius. Operacions amb matrius. Matrius de caràcters. Hipermatris.		
<b>Tema 3: Programant amb Matlab. (6h)</b> Funcions definides per el usuari. Operacions de relació i lògiques. Control de flux (bucles i condicionals). Obrir i tancar fitxers: les funcions fopen i fclose. Lectura i escriptura de fitxers.		
<b>Tema 4: Gràfiques en 2-D i 3-D. (6h)</b> Gràfiques en 2-D: Gràfiques simples, gràfiques de funcions, corbes múltiples, múltiples finestres, movies, etc. Gràfiques en 3-D: corbes i superfícies a l'espai, línies de contorn, mapes de colors, punts de vista, etc.		
<b>Tema 5: Aplicacions. (24h)</b> Ajust per mínims quadrats. Estadística descriptiva. Processat del Senyal. Tractament Digital d'Imatges. Anàlisi Espectral.		
<b>Pràctiques de Laboratori:</b>		
L'assignatura té un tractament d'aprenentatge continu mitjançant problemes pràctics al llarg de tot el curs i de cada tema es realitzaran diferents pràctiques presencials amb l'ordinador i el suport del professor.		
<b>Activitats No Presencials:</b>		
L'activitat no presencial es portarà a terme mitjançant diferents problemes d'aplicació del matlab a l'enginyeria i un projecte dirigit pel professor, personalitzat per a cada estudiant que recopili el conjunt de l'assignatura.		
<b>Bibliografia Bàsica:</b>		

1. PÉREZ, CÉSAR; “Matlab y sus aplicaciones en las ciencias y la ingeniería”. Ed. Pearson Educación
2. NAKAMURA, SHOICHIRO; “Análisis numérico y Visualización gráfica con Matlab”. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana SA
3. GIL RODRÍGUEZ, MANUEL, “Introducción rápida a Matlab y Simulink para ciencia e ingeniería”. Ed. Diaz de Santos
4. QUARTERONI, ALFIO; SALERI, FAUSTO, “Cálculo científico con Matlab y Octave”. Ed. Springer
5. GILAT, AMOS, “Matlab: Una introducción con ejemplos prácticos”. Ed. Reverté.

**Bibliografia Complementària:**

1. ROBERTS, M. J., “Señales y sistemas – Análisis mediante métodos de transformada y Matlab”. Ed. Mc Graw Hill
2. BIRAN, ADRIAN; BREINER, MOSHE; “Matlab for engineers”. Ed. Addison-WesleyPublishing Company
3. SUÁREZ, M<sup>a</sup> DEL CARMEN; VIEITES, ANA M<sup>a</sup>., “Cálculo integral y aplicaciones con Matlab” . Ed. Pearson Educación
4. GANDER, WALTER, HREBICEK, JIRI, “Solving Problems in Scientific Computing using Maple and Matlab”. Ed. Springer
5. TRAUTH, M., “Matlab recipes for earth sciencies”. Ed. Springer

**Sistema d’avaluació:**

Controls de seguiment:	Primer:	0%	Segon:	0%	Prova final:	0%
No presencialitat:	45 %	Pràctiques:	45 %	Altra:	10 %	