

Assignatura:		Diagnosi per la Imatge		Sigles:	DI
				Codi:	15438
				Versió:	2007
Tipus:	Crèdits totals:	6	Hores/setmana totals:	4	
Optativa	Crèdits presencials Teoria:	3,75	Hores/setmana presencials Teoria:	2,5	
	Crèdits presencials Problemes:	0	Hores/setmana presencials Problemes:	0	
Quadrimestre: Q5	Crèdits presencials Laboratori:	1,5	Hores/setmana presencials Laboratori:	1	
	Crèdits no presencials:	0,75	Hores/setmana no presencials:	0,5	
Àrees de coneixement (BOE): Arquitectura i tecnologia de computadors. Teoria del senyal i comunicacions					
Descriptors (BOE): Mètodes d'obtenció d'imatges. Diagnòstic automàtic a partir d'imatges.					
Coordinador: J. Amat					
Prerequisits: FIE					
Corequisits:					
Objectius: Estudi de les tècniques d'adquisició i processament d'imatges, orientades al diagnòstic i al guiat terapèutic. Adquirir coneixements sobre els sistemes i els mètodes d'obtenció d'imatges, de millor qualitat o contrast, i sobre les possibilitats d'aplicació al diagnòstic automàtic a partir d'imatges.					
Programa:					
Tema 1: Introducció. (3,5h)					
Tipus d'imatges mèdiques i característiques. Tècniques de formació de la imatge. Codificació i emmagatzematge. Camps d'aplicació.					
Tema 2: Captació de la imatge. (6h)					
Dispositius, tècniques i mètodes. Característiques dels diferents tipus d'equips: RX, US, la CT, de diferents modalitats: MRI, PET, SPECT. Imatges TVUV i IR. Característiques de les imatges. Formes de codificació i emmagatzematge.					
Tema 3: Tècniques de processat d'imatges. (10h)					
Operadors matricials: Filtrat, contrast, contorns i realçat. Tècniques de segmentació assistida. Reconeixement d'objectes, estructures i elements d'interès. Apreciació dimensional.					
Tema 4: Registre d'imatges. (6h)					
El problema de la posada en correspondència. Estereotàxia. Registre d'imatges a partir de marques de referència. Registre d'imatges a partir de punts singulars. Mètodes basats en tècniques estadístiques.					
Tema 5: Representació volumètrica. (4h)					
Imatges 2D i 3D. Models tridimensionals. Resolució espacial. Tècniques de modelització, visualització i mesura.					
Tema 6: Àrees d'aplicació del diagnòstic. (8h)					
Detecció i localització. Anàlisi del moviment. Guiatge a partir d'imatges. Alineament d'eixos. Anàlisi dimensional. Evolució de patologies. Reconeixement d'estructures i elements d'interès.					
Pràctiques de Laboratori:					
1. Introducció a les diferents utilitats d'un paquet de processat d'imatges. (2h)					
2. Segmentació aplicada a diferents tipus d'imatges. (2h)					
3. Reconeixement de estructures i patologies. (2h)					
4. Processat per a la diagnosi de diferents patologies a partir del moviment, de la mesura, el color. etc. (9h)					
Activitats No Presencials:					
Es faran estudis i la seva posterior presentació, en grups de 2 o 3 persones, sobre:					
1. Solucions existents per al diagnòstic de patologies concretes.					
2. Aprofundiment sobre treballs concrets en l'anàlisi d'imatges mèdiques.					
3. Equips reals.					
4. Desenvolupament d'aplicacions concretes					

Bibliografia Bàsica:

1. Varios autores; "Introducción a la Bioingeniería". Marcombo Boixareu editores. Serie Mundo Electrónico. 1988.
2. JAIN, R.; KASTURI, R.; SCHUNCH, B.B. "Machine Vision". Ed. Mc Graw Hill, 1995.
3. GONZALO PAJARES, Jesús M. de la Cruz; "Vision por computador"; Ed. Ra Ma, 2001.

Bibliografia Complementària:

1. BRONZINO, J.D. "Handbook Biomedical Engineering Handbook". 2nd ed. CRC Press. 1999.
2. SCOOT, E. "Computer Vision and Image Processing: a Practical Approach using CVIPtools". Umbaugh Prentice Hall. 1998.

Sistema d'avaluació:

Controls de seguiment:	Primer:	10%	Segon:	10%	Prova final:	50%
No presencialitat:	10%	Pràctiques:	20%	Altra:	0%	