

<b>Assignatura:</b>		<b>Diagnosi per la Imatge</b>		<b>Sigles:</b>	<b>DI</b>
				<b>Codi:</b>	<b>15438</b>
				<b>Versió:</b>	<b>2007</b>
<b>Tipus:</b>	<b>Crèdits totals:</b>	<b>6</b>	<b>Hores/setmana totals:</b>	<b>4</b>	
<b>Optativa</b>	<b>Crèdits presencials Teoria:</b>	<b>3,75</b>	<b>Hores/setmana presencials Teoria:</b>	<b>2,5</b>	
	<b>Crèdits presencials Problemes:</b>	<b>0</b>	<b>Hores/setmana presencials Problemes:</b>	<b>0</b>	
<b>Quadrimestre: Q5</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>0,75</b>	<b>Hores/setmana no presencials:</b>	<b>0,5</b>	
<b>Àrees de coneixement (BOE): Arquitectura i tecnologia de computadors. Teoria del senyal i comunicacions</b>					
<b>Descriptors (BOE): Mètodes d'obtenció d'imatges. Diagnòstic automàtic a partir d'imatges.</b>					
<b>Coordinador: J. Amat</b>					
<b>Prerequisits: FIE</b>					
<b>Corequisits:</b>					
<b>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.</b>					
<b>Programa:</b>					
<b>Tema 1: Introducció. (3,5h)</b>					
Tipus d'imatges mèdiques i característiques. Tècniques de formació de la imatge. Codificació i emmagatzematge. Camps d'aplicació.					
<b>Tema 2: Captació de la imatge. (6h)</b>					
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.					
<b>Tema 3: Tècniques de processat d'imatges. (10h)</b>					
Operadors matricials: Filtrat, contrast, contorns i realçat. Tècniques de segmentació assistida. Reconeixement d'objectes, estructures i elements d'interès. Apreciació dimensional.					
<b>Tema 4: Registre d'imatges. (6h)</b>					
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.					
<b>Tema 5: Representació volumètrica. (4h)</b>					
Imatges 2D i 3D. Models tridimensionals. Resolució espacial. Tècniques de modelització, visualització i mesura.					
<b>Tema 6: Àrees d'aplicació del diagnòstic. (8h)</b>					
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.					
<b>Pràctiques de Laboratori:</b>					
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)					
<b>Activitats No Presencials:</b>					
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%	