

Assignatura:	Instrumentació Biomèdica	Sigles:	INB
		Codi:	15452
		Curs:	2007-2008

Tipus:	Optativa	Crèdits totals ECTS: (6 Cr. LRU)	4.5	Hores/setmana totals:	8
Idioma:	Català, Castellà, Anglès	Crèdits presencials Teoria:	2.5	Hores/setmana presencials Teoria:	2
Hores/Cr.	26.6	Crèdits presencials Problemes:	-	Hores/setmana presencials Problemes:	-
Quadrimestre:	4rt	Crèdits presencials Laboratori:	1	Hores/setmana presencials Laboratori:	1
Nivell:	Grau	Crèdits no presencials:	1	Hores/setmana no presencials:	1

Àrees de coneixement(BOE): Electrònica. Enginyeria de Sistemes i Automàtica. Tecnologia Electrònica.

Descriptors (BOE): Característiques específiques dels sistemes i equips biomèdics

Coordinador: Ramon Bragós

Professors: Ramon Bragós i Javier Rosell

Horari i lloc de tutoria i consultes: Dilluns 11-12h, dimecres 9 a 11h, EUETIB, S-1. despatx CREB

Prerrequisits: --

Correquisits: --

Objectius generals: Entendre el concepte de sistema d'instrumentació. Conèixer les característiques específiques dels sistemes i equips biomèdics. Entendre i analitzar críticament les especificacions d'equips i sistemes biomèdics

Objectius transversals: Al seu pas per l'assignatura l'estudiant aprendrà a valorar de forma crítica diverses opcions en funció de les especificacions i la aplicació final. També, aprendrà tècniques instrumentals i procediments de treball de laboratori.

Programa de Teoria:

Tema 1: Introducció als sistemes de mesura (6h).
Definicions bàsiques. Estructura general d'un sistema d'instrumentació biomèdica.
Característiques estàtiques i dinàmiques. Característiques pròpies dels equips biomèdics
Seguretat. Classificacions d'equips Biomèdics. Sensors per a instrumentació biomèdica.

Tema 2: Senyals bioelèctrics (6h).
Fenòmens electrobiològics. Potencials bioelèctrics. Elèctrodes. Teoria, tipus i models elèctrics.
Sistemes de mesura de biopotencials. Amplificació de biopotencials. Mostreig i quantificació.
Aïllament. Monitorització. Sistemes de registre. Sistemes de telemetria.

Tema 3: Mesures en el sistema cardiovascular (6h).
Mesura de pressió sanguínia. Fonomecanocardiografia. Mesures de flux i cabal sanguini. Mesura de despesa cardíaca. Pletismografia.

Tema 4: Mesures en el sistema respiratori (4h).
Mesures de pressió. Mesures de flux respiratori. Mesures de volum pulmonar. Mecànica respiratòria

Tema 5: Equips per a la obtenció d'imatges mèdiques (6h)
Raigs X. Medicina nuclear. Ultrasons. Ressonància magnètica.

Objectius específics de cada tema:

Tema 1.- Al finalitzar el tema el student serà capaç d'entendre les característiques particulars dels sistemes de mesura biomèdics

Tema 2.- Al finalitzar el tema el student coneixerà les característiques dels principals senyals bioelèctrics i com s'adquireixen.

Tema 3.- Al finalitzar el tema el student coneixerà els senyals a mesurar i els mètodes de mesura del sistema cardiovascular

Tema 4.- Al finalitzar el tema el student coneixerà els senyals a mesurar i els mètodes de mesura del sistema respiratori

Tema 5.- Al finalitzar el tema el student coneixerà el funcionament dels principals sistemes d'imatges mèdiques i les seves característiques diferencials

Pràctiques de Laboratori:

1. Disseny i utilització d'un sistema de mesura i visualització de pressió arterial a partir de blocs funcionals i d'un sistema d'adquisició controlat per ordinador

Activitats No Presencials:

1 Estudi i avaluació comparativa d'especificacions de equips comercials en grups de 4 estudiants

Càrrega setmanal de l'estudiant en hores:

Tipus activitat / Setmana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	
Teoria	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40
Pràctiques			2		2		2		2		2		2		2							14
Problemes																						-
No presencial									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
Treball individual	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40
Treball en grup																						
Proves orals o escrites										3											3	6
Altres activitats																						-
TOTAL																						120

Metodologia docent: La assignatura utilitza la metodologia expositiva en un 30%, el treball individual en un 30%, el treball en grups (cooperatius o no) en un 20% i l'aprenentatge basat en treball al laboratori en un 20%

Bibliografia Bàsica:

1. WEBSTER, J.G. (Ed.), "Medical instrumentation". Houghton Mifflin Co., 1992.

Bibliografia Complementària:

1. WEBSTER, J.G. (Ed.) "Encyclopedia of medical devices and instrumentation". John Wiley & Sons. 1988
2. NORTON, H.N. "Biomedical sensors: fundamentals and applications"; Noyes publications 1982
3. NORMANN, R.A. "Principles of bioinstrumentation". John Wiley & Sons. 1988

Crèdits d'avaluació:

Controls parcials:	10%	Exercicis/problemes:	0%	Últim control:	50%
No presencial:	20%	Pràctiques:	20%	Altres proves:	0%

Mètodes d'avaluació: L'avaluació es durà a terme mitjançant la valoració per part del professor/a, l'autoavaluació i la coavaluació