

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

<b>Assignatura:</b>		<b>Seguretat Hospitalària</b>		<b>Sigles:</b> SH
				<b>Codi:</b> 15461
				<b>Versió:</b> 2005
<b>Tipus:</b> Optativa	<b>Crèdits totals:</b>	<b>6</b>	<b>Hores/setmana totals:</b>	<b>4</b>
	Crèdits presencials Teoria:	3	Hores/setmana presencials Teoria:	2
	Crèdits presencials Problemes:	0	Hores/setmana presencials Problemes:	0
<b>Quadrimestre:</b> Q4	Crèdits presencials Laboratori:	0,75	Hores/setmana presencials Laboratori:	0,5
	Crèdits no presencials:	2,25	Hores/setmana no presencials:	1,5
<b>Àrees de coneixement (BOE): Electrònica. Enginyeria Nuclear. Tecnologia Electrònica.</b>				
<b>Descriptors (BOE): Riscos en entorns hospitalaris. La seguretat en equips i instal·lacions. Normatives aplicables.</b>				
<b>Responsable:</b> Pere J. Riu				
<b>Prerequisits:</b> FFEE, FME2E				
<b>Corequisits:</b>				
<b>Objectius:</b> Entendre el concepte de risc i avaluació de riscos. Entendre les relacions entre seguretat i funcionalitat. Origen dels riscos en entorns hospitalaris. Aplicar conceptes de seguretat a diferents tipus d'equips i instal·lacions. Identificar els aspectes normatius i legislatius aplicables. Entendre la responsabilitat de l'instal·lador en la seguretat.				
<b>Programa:</b>				
<b>Tema 1: Concepte de risc i el seu anàlisi. (4h)</b>				
Identificació de riscos. Avaluació de danys potencials. Estimació del risc. Anàlisi i avaluació de riscos identificats. Models de fallida. Arbres de fallida.				
<b>Tema 2: Origen dels perills en entorns hospitalaris. (8h)</b>				
Corrent elèctric. Efectes del corrent elèctric estacionari i polsat. Perills mecànics i tèrmics. Perills químic i biològics. Esterilització. Atmosferes explosives. Radiacions no-ionitzants. Efectes biològics. Guies d'exposició. Radiacions ionitzants. Fonaments bàsics de radioactivitat. efectes biològics. Mètodes de mesura.				
<b>Tema 3: Seguretat dels equips mèdics. (8h)</b>				
Equips electromèdics. Classificació dels equips. Equips de diagnòstic. Equips de teràpia. Casos particulars (ECG, EEG, Ultrasons, etc.). Equips basats en radiacions ionitzants. Tipologia dels equips. Equips de diagnòstic. Equips. de teràpia. Riscos associats: irradiació externa. Normes de protecció. Casos particulars (RX, equip de cobaltoteràpia. Accelerador d'electrons). Sistemes mèdics. Interconnexió d'equips. Responsabilitat de la seguretat. Compatibilitat electromagnètica (EMC). EMC com a factor de risc. Responsabilitat de la seguretat.				
<b>Tema 4: Seguretat de les instal·lacions. (6h)</b>				
Instal·lacions elèctriques. Alimentació. Transformadors d'aire lliure. Molt Baixa Tensió de Seguretat per Equips Mèdics (MBTSEM). Equipotencialitat. Normatives aplicables. Instal·lacions per radiacions ionitzants. Normatives aplicables. Disseny. Senyalització.				
<b>Tema 5: Aspectes normatius. (4h)</b>				
Directives Europees: Productes sanitaris, Equips implantables actius. Equips diagnòstic In-vitro. Normes per a la seguretat d'equips mèdics. Homologació d'equips mèdics.				
<b>Pràctiques de Laboratori:</b>				
1. Verificació experimental dels principals mètodes de protecció contra irradiació externa. (Aquesta pràctica es realitzarà a les instal·lacions de l'INTE). (2h)				
2. Mesures de seguretat elèctrica d'un equip electromèdic. Contacte amb parts actives. Corrents de fuites. (2h)				
3. Visita a instal·lacions hospitalàries (per determinar). (2h)				
4. Compatibilitat electromagnètica d'equips electromèdics. Interferències en un equip de diagnòstic produït des de fonts mèdiques (electrobisturí) i no mèdiques (telèfon mòbil). (2h)				

**Activitats No Presencials:**

1. Anàlisi de riscos d'un equip mèdics. Mini-projecte dirigit, realitzat en grups de 3-4 persones en règim cooperatiu. Elecció d'un equip comercial (d'entre un conjunt establert), i realitzar el següent:
2. Aconseguir informació del fabricant.
3. Descriure el principi físic de funcionament.
4. Identificar els perills i quantificar els riscos.
5. Generar un arbre de riscos.
6. Identificar les normes i regulacions aplicables i obtenir-les.
7. Analitzar l'equip en base a les normes (els aspectes que es puguin fer sense tenir disponible l'equip).

**Bibliografia Bàsica:**

1. CHARMEY, W. "Handbook of Modern Hospital Safety"; CRC Press LLC, 1999
2. ORTEGA, J. "Radiaciones ionizantes utilización y riesgos". 2a ed. Edicions UPC. Barcelona. 2001
3. SHAYNE COX GAD. "Safety Evaluation of Medical Devices". Marcel Dekker. 1997

**Bibliografia Complementària:****Sistema d'avaluació:**

Controls de seguiment:	Primer:	10%	Segon:	0%	Prova final:	50%
No presencialitat:	30%	Pràctiques:	10%	Altra:	0%	