



# Guia docent

## 820029 - SHB - Seguretat Hospitalària

Última modificació: 14/06/2023

**Unitat responsable:** Escola d'Enginyeria de Barcelona Est  
**Unitat que imparteix:** 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.  
460 - INTE - Institut de Tècniques Energètiques.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA BIOMÈDICA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2023      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català, Castellà

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** PERE JOAN RIU COSTA

**Altres:** Segon quadrimestre:  
MARIA AMOR DUCH GUILLEN - M11, M12, M13, M14, M15  
LEXA DIGNA NESCOLARDE SELVA - M11, M13, M15  
PERE JOAN RIU COSTA - M11, M12, M13, M14, M15

### REQUISITS

EQUIPS DE MONITORATGE, DIAGNÒSTIC I TERÀPIA i ENGINYERIA CLÍNICA - Irequisits

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

**Específiques:**

2. Gestionar la seguretat hospitalària.

**Transversals:**

1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.

### METODOLOGIES DOCENTS

Classes expositives, activitats de treball cooperatiu, aprenentatge autònom, aprenentatge basat en projectes

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Entendre el concepte de risc i conèixer les metodologies d'anàlisi per a l'avaluació de riscos. Entendre les relacions entre seguretat i funcionalitat d'un equip mèdic. Conèixer l'origen dels perills en entorns hospitalaris. Saber aplicar els diferents conceptes de seguretat a equips mèdics i instal·lacions. Identificar els aspectes normatius i legislatius aplicables. Entendre la responsabilitat del fabricant, l'instal·lador i l'usuari en la seguretat en un entorn hospitalari.

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	45,0	30.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup petit	15,0	10.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### El concepte de risc i el seu anàlisi

**Descripció:**

Identificació de riscos. Avaluació de danys potencials. Estimació del risc. Anàlisi i avaluació de riscos identificats

**Objectius específics:**

Comprendre el concepte de risc i conèixer les tècniques utilitzades per a la seva avaluació

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 6h

### Origen dels perills en entorns hospitalaris

**Descripció:**

El corrent elèctric. Efectes del corrent elèctric estacionari i polsat. Perills mecànics i tèrmics. Perills químics i biològics. Esterilització. Atmosferes explosives. Radiacions no-ionitzants. Efectes biològics. Guies d'exposició. Radiacions ionitzants. Fonaments bàsics de radioactivitat. Efectes biològics. Mètodes de mesura.

**Objectius específics:**

Comprendre les relacions entre seguretat i funcionalitat. Conèixer l'origen dels perills en un entorn hospitalari

**Dedicació:** 28h

Grup gran/Teoria: 12h

Aprenentatge autònom: 16h

### Seguretat dels equips mèdics

**Descripció:**

Equips electromèdics. Classificació dels equips. Equips de diagnòstic. Equips de teràpia. Casos particulars (ECG, EEG, Ultrasons, etc.). Equips basats en radiacions ionitzants. 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

**Objectius específics:**

Saber aplicar els conceptes de seguretat a diferents tipus d'equips mèdics.

**Dedicació:** 26h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 12h

### Seguretat de les instal·lacions

**Descripció:**

Instal·lacions elèctriques. Alimentació. Transformadors d'aïllament. Molt Baixa Tensió de Seguretat per Equips Mèdics (MBTSEM). Equipotencialitat. Normatives aplicables. Instal·lacions per radiacions ionitzants. Normatives aplicables. Disseny. Senyalització

**Objectius específics:**

Saber aplicar els conceptes de seguretat a diferents tipus d'instal·lacions mèdiques

**Dedicació:** 30h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 16h



### Aspectes normatius

**Descripció:**

Directives Europees: Productes sanitaris, Equips implantables actius. Equips diagnòstic In-vitro. Normes per a la seguretat d'equips mèdics. Homologació d'equips mèdics

**Objectius específics:**

Saber identificar els aspectes normatius i legislatius aplicables als equips i entorns mèdics

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 6h

### Anàlisi de riscos i disseny d'un equip/instal·lació

**Descripció:**

Problema de disseny relacionat amb l'anàlisi de riscos d'una situació proposada pel professor (equip, instal·lació, etc.), el disseny dels aspectes relacionats amb la seguretat i l'anàlisi de la normativa aplicable

**Objectius específics:**

sintetitzar els conceptes adquirits durant el curs.

**Activitats vinculades:**

Presentació pública del resultat del problema/projecte plantejat

**Dedicació:** 46h

Grup gran/Teoria: 7h

Grup petit/Laboratori: 5h

Aprenentatge autònom: 34h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Avaluació del treball de l'estudiant, individual i/o en grup, realitzat de forma presencial i no presencial. Es realitzarà ponderant convenientment les següents activitats: Proves puntuals de curta durada, treballs realitzats en grup (realització d'informes), exposició de temes preparats per els estudiants, pràctiques de laboratori, examen final

- Examen final: 35%
- Projecte conjunt: 25%
- Pràctiques de laboratori i proves puntuals de curta durada: 20%
- Control meitat de quadrimestre: 20%

Aquesta assignatura NO té prova de reavaluació

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

El projecte a realitzar serà comú a les tres assignatures: ECB, EMCTB i SHB. Sempre que sigui possible haurà de contenir aspectes relacionats amb tòpics de les tres assignatures. L'avaluació serà conjunta i es farà mitjançant la presentació oral i la corresponent documentació



## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Charney, William (ed.). Handbook of modern hospital safety. 2nd ed. Boca Raton [etc.]: CRC Press, cop. 2010. ISBN 9781420047851.
- Ortega Aramburu, X.; Jorba, J. Las radiaciones ionizantes : utilización y riesgos [en línia]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 1996-2001 [Consulta: 11/06/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36551>. ISBN 8483011700.