

## Guía docente

### 820029 - SHB - Seguridad Hospitalaria

Última modificación: 02/10/2025

**Unidad responsable:** Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
**Unidad que imparte:** 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica.  
**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).  
**Curso:** 2025      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán, Castellano

#### PROFESORADO

**Profesorado responsable:**

**Otros:**

#### REQUISITOS

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

#### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

**Específicas:**

2. Gestionar la seguridad hospitalaria.

**Transversales:**

1. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

#### METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases expositivas, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en proyectos

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Entender el concepto de riesgo y conocer las diferentes metodologías de análisis y evaluación del riesgo. Entender la relación entre seguridad y funcionalidad en un equipo médico. Conocer el origen de los peligros en entornos hospitalarios. Saber aplicar los diferentes conceptos de seguridad a equipos médicos e instalaciones. Identificar los aspectos normativos y legislativos aplicables. Entender la responsabilidad del fabricante, el instalador y el usuario en la seguridad de un entorno hospitalario.

#### HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas grupo grande	45,0	30.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### El concepto de riesgo y su análisis

**Descripción:**

Identificación de riesgos. Evaluación de daños potenciales. Estimación del riesgo. Análisis y evaluación de riesgos identificados.

**Objetivos específicos:**

Entender el concepto de riesgo y conocer las técnicas usadas para su evaluación.

**Dedicación:** 10h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 6h

### Origen de los peligros en entornos hospitalarios

**Descripción:**

La corriente eléctrica. Efectos de la corriente eléctrica continua, alterna y pulsada. Peligros mecánicos y térmicos. Peligros químicos y biológicos. Esterilización. Atmosferas explosivas. Efectos biológicos de las radiaciones no-ionizantes. Guías de exposición. Radiaciones ionizantes. Fundamentos básicos de radioactividad. Efectos biológicos. Métodos de medida.

**Objetivos específicos:**

Comprender las relaciones entre seguridad y funcionalidad. Conocer el origen de los peligros en un entorno hospitalario

**Dedicación:** 28h

Grupo grande/Teoría: 12h

Aprendizaje autónomo: 16h

### Seguridad de los equipos médicos

**Descripción:**

Equipos electromédicos. Clasificación de los equipos. Equipos de diagnóstico. Equipos de terapia. Casos particulares (ECG, EEG, Ultrasonidos, etc.). Equipos basados en radiaciones ionizantes. Riesgos asociados: irradiación externa. Normas de protección. Casos particulares (RX, equipo de cobaltoterapia. Acelerador de electrones). Sistemas médicos. Interconexión de equipos. Responsabilidad de la seguridad. Compatibilidad electromagnética (EMC). EMC como a factor de riesgo

**Objetivos específicos:**

Saber aplicar los conceptos de seguridad a diferentes equipos médicos

**Dedicación:** 26h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 12h

### Seguridad de las instalaciones

**Descripción:**

Instalaciones eléctricas. Alimentación. Transformadores de aislamiento. Muy Baja tensión de Seguridad para Equipos Médicos (MBTSEM). Equipotencialidad. Normativas aplicables. Instalaciones para radiaciones ionizantes. Normativas aplicables. Diseño. Señalización

**Objetivos específicos:**

Saber aplicar los conceptos de seguridad a diferentes tipos de instalaciones médicas

**Dedicación:** 30h

Grupo grande/Teoría: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 16h

### Aspectos normativos

**Descripción:**

Directivas Europeas: Productos sanitarios, Equipos implantables activos. Equipos para diagnóstico In-vitro. Normas para la seguridad de equipos médicos. Homologación de equipos médicos

**Objetivos específicos:**

Saber identificar los aspectos normativos y legislativos aplicables a los equipos y entornos médicos

**Dedicación:** 10h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 6h

### Análisis de riesgos y diseño de un equipo / instalación

**Descripción:**

Problema de diseño relacionado con el análisis de riesgos de una situación propuesta por el profesor (equipo, instalación, etc.), el diseño de los aspectos relacionados con la seguridad y el análisis de la normativa aplicable

**Objetivos específicos:**

Sintetizar y aplicar los conceptos adquiridos durante el curso.

**Actividades vinculadas:**

Presentación pública del resultado del problema/proyecto planteado

**Dedicación:** 46h

Grupo grande/Teoría: 7h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 34h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Evaluación de trabajo personal y de grupo, basado en exámenes, informes y presentaciones públicas.

-Examen final: 35%

-proyecto de diseño: 20%

-prácticas e informes: 20%

-control de mitad de semestre: 25%

Esta asignatura NO tiene prueba de reevaluación



## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- 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 línea]. 2a ed. Barcelona: Edicions UPC, 1996-2001 [Consulta: 11/06/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36551>. ISBN 8483011700.