

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA			
INGENIERO/A TÉCNICO/A INDUSTRIAL. Especialidad en Electricidad			
Asignatura: Seguridad Hospitalaria		Siglas: SH	
		Código: 15462	
		Versión: 2005	
Tipo: Optativa	Créditos totales: 6	Horas/semana totales: 4	
	Créditos presenciales de teoría: 3	Horas/semana presenciales de teoría: 2	
	Créditos presenciales de problemas: 0	Horas/semana presenciales de problemas: 0	
Cuatrimestre: 4rt	Créditos presenciales de laboratorio: 0,75	Horas/semana presenciales de laboratorio: 0,5	
	Créditos no presenciales: 2,25	Horas/semana no presenciales: 1,5	
Áreas de conocimiento (BOE): Electrónica. Ingeniería Nuclear. Tecnología Electrónica.			
Descriptorios (BOE): Riesgos en entornos hospitalarios. La seguridad en equipos e instalaciones. Normativas aplicables.			
Coordinador: Pere J. Riu			
Prerrequisitos: FFEE, FME2E			
Correquisitos:			
Objetivos: Entender el concepto de riesgo y evaluación de riesgos. Entender las relaciones entre seguridad y funcionalidad. Origen de los riesgos en entornos hospitalarios. Aplicar conceptos de seguridad a diferentes tipos de equipos e instalaciones. Identificar los aspectos normativos y legislativos aplicables. Entender la responsabilidad del instalador en la seguridad.			
Programa:			
Tema 1: Concepto de riesgo y su análisis. (4h)			
Identificación de riesgos. Evaluación de daños potenciales. Estimación del riesgo. Análisis y evaluación de riesgos identificables. Modelos de fallada. Árboles de fallada.			
Tema 2: Origen de los peligros en entornos hospitalarios. (8h)			
Corriente eléctrica. Efectos del corriente eléctrico estacionario y pulsar. Peligros mecánicos y térmicos. Peligros químicos y biológicos. Esterilización. Atmosferas explosivas. Radiaciones no-ionizantes. Efectos biológicos. Guías de exposición. Radiaciones ionizantes. Fundamentos básicos de radioactividad. Efectos biológicos. Métodos de medida.			
Tema 3: Seguridad de los equipos médicos. (8h)			
Equipos electromédicos. Clasificación de los equipos. Equipos de diagnosis. Equipos de terapia. Casos particulares (ECG, EGG, Ultrasonidos, etc.). Equipos basados en radiaciones ionizantes. Tipología de los equipos. Equipos de diagnosis. Equipos de terapia. 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 factor de riesgo. Responsabilidad de la seguridad.			
Tema 4: Seguridad de las instalaciones. (6h)			
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.			
Tema 5: Aspectos normativos. (5h)			
Directivas Europeas. Productos sanitarios, Equipos implantables activos. Equipos de diagnóstico In-vitro. Normas para la seguridad de equipos médicos. Homologación de equipos médicos.			
Prácticas de laboratorio:			
1. Verificación experimental de los principales métodos de protección contra irradiación externa. (Esta práctica se realizará en las instalaciones de l'INTE). (2h)			
2. Medidas de seguridad eléctrica de un equipo electromédico. Contacto con partes activas.			

Corrientes de fuga. (2h)

3. Visita a instalaciones hospitalarias (por determinar). (2h)
4. Compatibilidad electromagnética de equipos electromédicos. Interferencias en un equipo de diagnóstico producidas por fuentes médicas (electrobisturí) y no médicas (teléfonos móviles). (2h)

Actividades no presenciales:

1. Análisis de riesgo de un equipo médico. Mini-proyecto dirigido, realizado en grupos de 3-4 personas en régimen cooperativo. Elección de un equipo comercial (de entre un conjunto establecido), y realizar lo siguiente:
 2. Conseguir información del fabricante.
 3. Describir el principio físico de funcionamiento.
 4. Identificar los peligros y cuantificar los riesgos.
 5. Generar un árbol de riesgos.
 6. Identificar las normas y regulaciones aplicables y obtener-las.
 7. Analizar el equipo en base de las normas (los aspectos que se puedan hacer sin tener disponible el equipo).

Bibliografía básica:

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

Bibliografía complementaria:

Sistema de evaluación:

Controles de seguimiento:	Primero: 10%	Segundo: 0%	Prueba final: 50%
No presencialidad:	30%	Prácticas: 10%	Otra: 0%