

## 820024 - ECB - Ingeniería Clínica

Unidad responsable: 295 - EEBE - Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
Unidad que imparte: 707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial  
Curso: 2019  
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)  
GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)  
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán, Castellano

### Profesorado

Responsable: BEATRIZ FABIOLA GIRALDO GIRALDO  
Otros: Primer quadrimestre:  
BEATRIZ FABIOLA GIRALDO GIRALDO - T11, T12  
PEDRO GOMIS ROMAN - T11, T12

### Horario de atención

Horario: A determinar al inicio del cuatrimestre. Se hará público al conjunto de estudiantes durante la primera semana del cuatrimestre.

### Requisitos

SEGURETAT HOSPITALÀRIA i EQUIPS DE MONITORATGE, DIAGNÒSTIC I TERÀPIA - Irequisits

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

1. Aplicar habilidades en la organización y planificación de servicios de ingeniería clínica en los centros sanitarios.

CEBIO-28. Organizar y realizar el mantenimiento de equipos y sistemas relacionados con la ingeniería biomédica.

Transversales:

2. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

### Metodologías docentes

La asignatura utiliza la metodología expositiva en un 20%, el trabajo individual presencial (problemas y prácticas) 20 %, el trabajo individual no presencial en un 30 %, el trabajo en grupos (cooperativos o no) en un 25%, y las actividades de evaluación en 5%.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de

1. Describir los conceptos básicos fundamentales relacionados con la gestión de las tecnologías médicas y la estructura de las instalaciones hospitalarias.
2. Identificar los diferentes tipos de procesos que se producen en un centro sanitario: clínicos, técnico-asistenciales, hosteleros y de soporte.

## 820024 - ECB - Ingeniería Clínica

3. Distinguir los diferentes aspectos de la normativa y la legislación relacionados con instalaciones hospitalarias.
4. Adquirir competencias básicas en la proyección, el diseño y la supervisión de una instalación hospitalaria.
5. Identificar y describir aspectos éticos, ambientales de seguridad y sostenibilidad en entornos hospitalarios.

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	45h	30.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	15h	10.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

## 820024 - ECB - Ingeniería Clínica

### Contenidos

<p>Tema 1. Entorno hospitalario.</p>	<p>Dedicación: 15h Grupo grande/Teoría: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 11h</p>
<p>Descripción: Organigrama de un centro hospitalario. Áreas funcionales de servicios generales. Unidades asistenciales y unidades de soporte. Arquitectura clínica. Normativas generales y específicas: instalaciones, seguridad, mantenimiento, etc.</p> <p>Actividades vinculadas: Sesiones presenciales explicativas del entorno hospitalario. Búsqueda de información - descripción genérica de entornos hospitalarios - de forma no presencial. Visita práctica a un entorno hospitalario.</p> <p>Objetivos específicos: Al finalizar este tema el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar el organigrama general de un centro hospitalario.</li> <li>- Identificar las diferentes áreas funcionales de servicios generales en entornos hospitalarios.</li> <li>- Identificar y definir las unidades asistenciales y unidades de soporte en entornos hospitalarios.</li> <li>- Identificar los aspectos básicos fundamentales en el campo de la arquitectura clínica.</li> <li>- Identificar e interpretar las normativas generales y específicas en entornos hospitalarios, relacionadas con: instalaciones, seguridad, mantenimiento, etc.</li> </ul>	
<p>Tema 2. Adquisición y gestión de equipamiento hospitalario.</p>	<p>Dedicación: 30h Grupo grande/Teoría: 8h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 20h</p>
<p>Descripción: Planificación de nuevas adquisiciones y estudio de las necesidades. Gestión de adquisición de equipos: especificaciones, pliego de condiciones, concurso, adjudicación. Recepción, inspección e instalación del nuevo equipamiento. Documentación, organización y procedimientos de utilización. Entrenamiento del personal hospitalario.</p> <p>Actividades vinculadas: Sesiones presenciales explicativas. Búsqueda de información - adquisición y gestión de equipamiento hospitalario - de forma no presencial.</p> <p>Objetivos específicos: Al finalizar este tema el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar la adquisición de equipos: especificaciones técnicas, pliego de condiciones, concurso, adjudicación.</li> <li>- Gestionar la recepción, inspección e instalación de equipamiento nuevo y la generación de la documentación pertinente para su incorporación y utilización en un centro hospitalario.</li> <li>- Programar el entrenamiento en la utilización de nuevos equipos al personal hospitalario.</li> </ul>	

## 820024 - ECB - Ingeniería Clínica

Tema 3. Instalaciones hospitalarias e instalaciones especiales.

Dedicación: 30h

Grupo grande/Teoría: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 17h

### Descripción:

Instalaciones eléctricas. Instalaciones sanitarias. Instalaciones de protección especial: zonas de protección especial, zonas blancas, zonas sucias. Climatización. Gases medicinales. Instalaciones contra incendios. Comunicaciones: megafonía, telefonía, TV, etc. Comunicaciones inter e intra hospitalarias: flujo de información hospitalaria, redes inalámbricas, etc. Otros tipos de instalaciones específicas en entornos hospitalarios.

### Actividades vinculadas:

Sesiones presenciales explicativas.

Búsqueda de información - instalaciones hospitalarias - de forma no presencial.

Visita práctica a instalaciones hospitalarias.

### Objetivos específicos:

Al finalizar este tema el estudiante será capaz de:

- Identificar los aspectos básicos relacionados con instalaciones eléctricas, sanitarias, de gases medicinales, contra incendios.
- Identificar los aspectos básicos relacionados con las instalaciones de protecciones especiales: zonas de protección especial, zonas blancas, zonas sucias, etc.
- Identificar los aspectos básicos relacionados con instalaciones de climatización en entornos hospitalarios.
- Identificar los aspectos básicos relacionados con las comunicaciones inter e intra hospitalarias: flujo de información hospitalaria, redes inalámbricas, etc.

## 820024 - ECB - Ingeniería Clínica

<p>Tema 4. Servicios hospitalarios.</p>	<p>Dedicación: 30h Grupo grande/Teoría: 8h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 20h</p>
<p>Descripción: Enfermería. Cuidados intensivos. Urgencias. Hospitalización. Hospital de día. Maternidad y neonatos. Unidades quirúrgicas. Unidades de diagnóstico por la imagen. Laboratorios. Servicio de hostelería. Administración y gerencia hospitalaria.</p> <p>Actividades vinculadas: Sesiones presenciales de explicación de conceptos relacionados con servicios hospitalarios. Trabajo no presencial - propuesta de un proyecto relacionado con servicios hospitalarios. Visita práctica a un entorno hospitalario.</p> <p>Objetivos específicos: Al finalizar este tema el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y diferenciar los servicios hospitalarios de: enfermería, unidades de cuidados intensivos, urgencias.</li> <li>- Identificar y diferenciar los servicios hospitalarios de: hospitalización, hospital de día, maternidad y neonatos.</li> <li>- Identificar y diferenciar los servicios hospitalarios de: unidades de quirófanos, salas de reanimación, unidades de diagnóstico por la imagen, laboratorios, salas de recuperación.</li> <li>- Identificar los servicios básicos relacionados con la hostelería.</li> <li>- Identificar los aspectos básicos relacionados con la administración y la gerencia hospitalaria.</li> </ul>	
<p>Tema 5. Mantenimiento hospitalario.</p>	<p>Dedicación: 30h Grupo grande/Teoría: 10h Grupo pequeño/Laboratorio: 3h Aprendizaje autónomo: 17h</p>
<p>Descripción: Mantenimiento en general: funciones básicas. Tipos de mantenimiento: preventivo, correctivo, a demanda, revisiones periódicas, etc. Documentación. Indicadores de mantenimiento. Contratación.</p> <p>Actividades vinculadas: Sesiones presenciales para la explicación de conceptos relacionados con el mantenimiento hospitalario. Trabajo no presencial como parte del proyecto en lo relacionado con el mantenimiento hospitalario. Práctica relacionada con la parte de mantenimiento hospitalario.</p> <p>Objetivos específicos: Al finalizar este tema el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los conceptos básicos relacionados con el mantenimiento hospitalario.</li> <li>- Diferenciar y aplicar los diferentes tipos de mantenimiento: preventivo, correctivo, revisiones periódicas, etc.</li> <li>- Diseñar la documentación necesaria para el control y seguimiento del mantenimiento hospitalario general y específico.</li> <li>- Identificar y controlar los indicadores de mantenimiento.</li> <li>- Planificar y gestionar las contrataciones relacionadas con el mantenimiento hospitalario tanto a nivel general como específico.</li> </ul>	

## 820024 - ECB - Ingeniería Clínica

Tema 6. Gestión ambiental y sostenibilidad en entornos hospitalarios.	Dedicación: 15h Grupo grande/Teoría: 5h Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 9h
<p>Descripción: Aspectos éticos en el desarrollo de la profesión. Sostenibilidad. Bioseguridad. Gestión ambiental. Energías renovables.</p> <p>Actividades vinculadas: Sesiones presenciales para la explicación de conceptos relacionados con gestión ambiental y sostenibilidad. Trabajo no presencial - búsqueda de información y desarrollo del proyecto en la parte ambiental. Práctica - visita entorno hospitalario.</p> <p>Objetivos específicos: Al finalizar este tema el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Exponer los aspectos éticos relacionados con el desarrollo de la profesión.</li><li>- Identificar aspectos de sostenibilidad en el entorno hospitalario.</li><li>- Identificar aspectos de la bioseguridad.</li><li>- Identificar aspectos de posible aplicación de energías renovables, en el entorno hospitalario.</li><li>- Aplicar acciones en concordancia con una correcta gestión ambiental y sostenible.</li></ul>	

### Sistema de calificación

Control parcial: 20%

Control final: 20%

Prácticas: 10%

Entregables: 15%

Anteproyecto: 10%

Proyecto conjunto: 25%

Un tercio de la nota del proyecto es de la presentación final del trabajo, otro tercio del acta de congreso preparada, y el tercio final de la memoria del trabajo.

La competencia genérica de aprendizaje autónomo representa un 15% de la calificación de la asignatura.

En esta asignatura se programará una prueba de re-evaluación.

Podrán acceder a la prueba de reevaluación aquellos estudiantes que cumplan los requisitos fijados por la EEBE en su Normativa de Evaluación y Permanencia (<https://eebe.upc.edu/ca/estudis/normatives-academiques/documents/eebe-normativa-avaluacio-i-permanencia-18-19-aprovat-je-2018-06-13.pdf>)

### Normas de realización de las actividades

La prueba escrita se desarrollará dentro del horario de clase.

Las pruebas prácticas - visitas a centros hospitalarios - serán evaluadas con un informe correspondiente a la visita hecha en cada sesión.

El proyecto a realizar será común a las tres asignaturas: ECB, EMCTB i SHB. Siempre que sea posible deberá contener aspectos relacionados con los tópicos tratados dentro de cada una de las asignaturas. La evaluación será conjunta y se hará mediante la presentación oral y la documentación correspondiente.

## 820024 - ECB - Ingeniería Clínica

### Bibliografía

#### Básica:

Apunts de l' assignatura.

Jacobson, Bertil; Webster, John G. Medicine and clinical engineering. Englewood Cliffs (New Jersey): Prentice-Hall, 1977.

INSHT. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo [en línea]. INSHT, [Consulta: 25/07/2011]. Disponible a: <<http://www.insht.es/portal/site/Insht>>.

Legislación Española : reglamentación y normativa vigentes.

#### Complementaria:

Brown, B. H. [et al.]. Medical physics and biomedical engineering. Bristol: Institute of Physics, 1999. ISBN 0750303689.

Cook, Albert M.; Webster, John G. Therapeutic medical devices : application and design. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall, cop. 1982. ISBN 0139147969.

Reglamentación y normativa específicas.

Cromwell, Leslie; Weibell, Fred J.; Pfeiffer, Erich A. Biomedical instrumentation and measurements. 2nd ed. Englewood Cliffs (New Jersey): Prentice-Hall, cop. 1980. ISBN 0130764485.