

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 28-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Bioingeniería

Coordinador/a: MENESES ALONSO, JESUS

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Se recomiendan haber superado las siguientes materias del 1º cuatrimestre del 1º curso:

- Circuitos electrónicos y ópticos para ingeniería clínica
- Sistemas electrotécnicos en ingeniería clínica
- Sistemas mecánicos en ingeniería clínica

**OBJETIVOS**

Los conceptos expuestos en esta asignatura darán una visión global sobre las bases arquitectónicas de un hospital y una visión específica sobre cada una de las instalaciones que lo componen. La superación de esta asignatura, capacitará al alumno para entender, diferenciar y elegir con criterio los requisitos de instalación, diseño y mantenimiento teniendo en cuenta el marco legal y normativo para cada una de las instalaciones hospitalarias. Además, se conocerán diferentes soluciones para construir y mantener un hospital en términos de ahorro energético y sostenibilidad.

**COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA**

CB6. Actitud de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas tras la adquisición de conocimientos base de la materia.

CB7. Habilidad para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Destreza en la integración de conocimientos y en el enfrentamiento a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9. Actitud para comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10. Actitud ante el aprendizaje que les permita continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autónomo.

CG1. Conocimientos sobre las materias básicas científicas y técnicas propias de la Ingeniería Clínica que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG3. Habilidad para diseñar y llevar a cabo proyectos tecnológicos en el ámbito de la aplicación de la ingeniería a la medicina, así como para analizar e interpretar sus resultados.

CG4. Conocimientos para evaluar el equipamiento e instrumentación médica en entornos multidisciplinares complejos, valorando las necesidades de los diferentes usuarios clínicos y ofreciendo medidas objetivas para la toma de decisiones.

CE1. Conocimientos para evaluar algoritmos y técnicas de procesamiento de datos en entornos multidisciplinares complejos, valorando las necesidades de los diferentes usuarios clínicos y ofreciendo medidas objetivas para la toma de decisiones.

CE2. Destreza para emplear los conocimientos necesarios sobre los métodos estadísticos para la realización de estudios científicos, evaluación de equipamiento desde el punto de vista de la efectividad, acreditación para uso médico o estudio de efectos comparativos en pacientes.

CE3. Conocimientos avanzados de gestión de tecnologías sanitarias, tanto de aspectos técnicos como económicos, e incluyendo la adquisición y mantenimiento del mismo.

CE9. Actitud para establecer el diálogo con médicos comprender los problemas médicos complejos y la aplicación de los métodos cuantitativos y técnicas de la ingeniería a la solución de los mismos.

CE12. Conocimientos para instalar y mantener infraestructuras hospitalarias bajo criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente.

CE13. Conocimientos en planificación, gestión y supervisión de infraestructuras hospitalarias bajo criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

- Comprender los fundamentos básicos del diseño arquitectónico de un hospital, a través de la evolución que ha sufrido a lo largo de los años.
- Estudiar las diferentes instalaciones que se encuentran en un hospital teniendo en cuenta las características de diseño, mantenimiento y la normativa vigente.
- Adquirir nociones sobre la eficiencia energética y la sostenibilidad y su aplicación en el ámbito hospitalario.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

En esta asignatura se analizarán los diferentes tipos de instalaciones hospitalarias, las cuales deben cumplir una serie de requisitos de diseño y funcionamiento. Se estudiará la arquitectura hospitalaria con la base que un hospital es un edificio con una gran complejidad, que requiere unas técnicas especiales. Para la comprensión del conjunto debemos conocer las características básicas de cada uno de los sistemas que lo componen.

Las instalaciones hospitalarias son una parte fundamental para el correcto funcionamiento del hospital. Desde el punto de vista técnico, reglamentario y de eficiencia se estudiarán de forma individualizada instalaciones eléctricas, climatización, gases medicinales, esterilización, sistemas elevadores, agua sanitaria, redes de comunicación, equipamiento electromédico y/o protección.

El contenido temático de la asignatura incluye:

- Arquitectura hospitalaria.
- Nuevos conceptos a considerar en el diseño de la infraestructura hospitalaria, lecciones aprendidas.
- Diseño y mantenimiento de instalaciones hospitalarias.
- Locales de ambiente controlado.
- Sistemas de gestión de infraestructuras e instalaciones en edificios terciarios (BMS o gestores energéticos).
- Commissioning final y recepción de las infraestructuras hospitalarias.
- Hospitales como sumideros de energía. Eficiencia energética en hospitales.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

### ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDAS A MATERIAS

- Clases teóricas.
- Clases teórico-prácticas.
- Seminario prácticas
- Tutorías.
- Trabajo individual del estudiante y/o en grupos.
- Visitas a centros hospitalarios

### METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE UTILIZARÁN EN ESTA MATERIA

- Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.
- Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.
- Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor de temas relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos.
- Elaboración de trabajos e informes de manera individual y en grupo.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

**Peso porcentual del Examen Final:** 40

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 60

Evaluación Ordinaria:

- Evaluación continua: 60%

o La evaluación continua representará el 60% de la puntuación final.

o Constará de la realización de trabajos individuales, problemas y/o actividades prácticas.

o Se tendrá en cuenta la participación en clase y Aula Global: incluye participación durante los seminarios, en el foro de Aula Global, actitud en clase, ejercicios en clase (que hay que resolver en grupos o individualmente), u otras actividades.

- Examen final: 40%

o El examen final cubrirá todo el temario y representará el 40% de la puntuación final. La puntuación mínima en el examen final para superar la asignatura es de 4.0 sobre 10.0, independientemente de la calificación obtenida en la evaluación continua.

Evaluación extraordinaria:

La calificación final para los alumnos que asistan a la convocatoria extraordinaria será la nota más alta entre:

- 1) 40% del examen extraordinario y 60% de la evaluación continua, obtenida durante la convocatoria ordinaria.
- 2) 100% del examen extraordinario.

**CONDUCTA ACADÉMICA:**

El plagio, engaño u otros actos de deshonestidad académica no serán tolerados. Cualquier infracción resultará en un suspenso en la calificación.

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Ernst Neufert Arte de proyectar en arquitectura, Gustavo Gili, 2013

- Jesús Fraile Mora Máquinas Eléctricas, McGraw-Hill, 2008

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- J. J. Martínez Requena y J. C. Toledano Puesta a tierra en edificios y en instalaciones eléctricas, Paraninfo, 2000

- Jaques Thuring Funcionamiento y empleo de las máquinas eléctricas, Paraninfo, 1975

- null Guía de aplicación para el mantenimiento de instalaciones eléctrica de Quirófanos, ASINEL, 1980

- Jesús Fraile Mora Problemas de máquinas eléctricas, McGraw-Hill, 2004

- José Carlos Toledano y José Luís Sanz Instalaciones de enlace y centros de transformación, Paraninfo, 1998

- Martín Riera Guasp Tecnología Eléctrica, Síntesis, 2000

- Ministerio de Industria Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Ministerio de Industria, 2002

- Ministerio de Industria Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión, Ministerio de Industria, 2008

- S. J. Chapman Máquinas Eléctricas, McGraw-Hill, 2005

