

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 25-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Bioingeniería

Coordinador/a: TOLEDO HERAS, MARIA PAULA DE

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

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

No hay ningún requisito adicional a los de ingreso en el máster

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

CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas

CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse 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 Que los estudiantes sepan 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 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autónomo.

CG1 Capacidad para aprender nuevos métodos y tecnologías, a partir del dominio de las materias científicas y técnicas especializadas propias de la Ingeniería Clínica, así como para adaptarse a nuevas situaciones.

CG3 Capacidad 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 Capacidad 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 Capacidad 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 Capacidad para entender y emplear los métodos estadísticos avanzados 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 Capacidad de aplicar técnicas avanzadas de gestión de tecnologías sanitarias, tanto en aspectos técnicos como económicos, e incluyendo la adquisición y mantenimiento del mismo.

CE9 Capacidad de 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 Capacidad de instalar y mantener infraestructuras hospitalarias bajo criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente.

CE13 Capacidad de planificar, gestionar y supervisar infraestructuras hospitalarias bajo criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE**

A la superación de esta materia los estudiantes deberán ser capaces de:

Analizar y evaluar instalaciones hospitalarias mediante la elaboración de diseños conceptuales, selección de elementos y componentes de aplicaciones en las mismas.

Conocer el marco legal y normativo aplicable a las instalaciones hospitalarias para poder gestionarlas, supervisarlas y analizar el montaje de instalaciones, sistemas y equipos.

Identificar y entender la ubicación de instalaciones y sistemas para especificar, planificar, gestionar y

supervisar los procesos de montaje, procedimientos de diagnóstico, planificación y gestión de mantenimiento y desmontaje de los mismos.

Evaluar el estado del parque tecnológico, relacionándolo con las necesidades asistenciales y clínicas y recursos económicos para elaborar un plan de renovación y adquisición.

Planificar y gestionar el mantenimiento de instalaciones, sistemas y equipos, optimizando los tiempos de ejecución, recursos materiales y humanos.

Elaborar y gestionar toda la documentación derivada de las instalaciones hospitalarias y sus sistemas, considerando la legislación vigente.

Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable.

Realizar el seguimiento y supervisión de las instalaciones hospitalarias, verificando que se cumplen las condiciones de calidad y seguridad adecuadas de acuerdo a la documentación técnica y normativa vigente.

Elaborar y gestionar la documentación derivada del mantenimiento, procesos de montaje, planificación, gestión y supervisión de las instalaciones hospitalarias.

Gestionar y supervisar los costes, las intervenciones, pruebas de seguridad, funcionamiento y gestión de residuos relacionados al mantenimiento de las instalaciones hospitalarias

Caracterizar los diferentes elementos que intervienen en el proceso de creación de un sistema de información sanitario, relacionándolos con los factores clave de la actividad sanitaria/asistencial.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Redes y protocolos de comunicación
  - 1.1. Origen TCP/IP
  - 1.2. Comparativa modelo OSI de ISO
  - 1.3. Dispositivos HUB, Switch y router
  - 1.4. Direccionamiento IP
  - 1.5. Enrutamiento estático
  
2. Sistemas de información hospitalaria
  - 2.1. Representación de la información en medicina
  - 2.2. Modelo estándar de referencia (HL7, RIM y EN13606)
  - 2.3. La historia clínica digital
  - 2.4. Vocabularios y terminologías (SNOMED)
  - 2.5. Sistemas de información hospitalaria (HIS)
  - 2.6. Estándares para la interoperabilidad de sistemas de información sanitaria (HL7, IHE)
  - 2.7. Seguridad, confidencialidad, autenticación
  
3. Integración de la imagen médica en los sistemas de información hospitalarios
  - 3.1. RIS y PACS
  - 3.2. El estándar DICOM
  - 3.3. Otros sistemas de información departamentales en el hospital
  
4. Sistemas de información de ámbito extra-hospitalario
  - 4.1. Sistemas de información en sanidad de ámbito regional o nacional
  - 4.2. Telemedicina y salud digital
  
5. Inteligencia artificial en sistemas de información de salud

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

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

- |     |                                   |
|-----|-----------------------------------|
| AF1 | Clase teórica                     |
| AF2 | Clases prácticas                  |
| AF3 | Clases teórico prácticas          |
| AF5 | Tutorías                          |
| AF6 | Trabajo en grupo                  |
| AF7 | Trabajo individual del estudiante |
| AF9 | Pruebas de evaluación presencial  |

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF1	40	40	100%
AF2	10	10	100%
AF3	13	13	100%

AF5	18	4	22,2%
AF6	40	0	0
AF7	120	0	0
AF9	4	4	100%
TOTAL MATERIA	245	71	28.97%

## METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE UTILIZARÁN EN ESTA MATERIA

- MD1 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.
- MD3 Resolución de casos prácticos, problemas, etc. planteados por el profesor de manera individual o en grupo.
- MD5 Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDOS A MATERIAS

- SE1 Participación en clase
- SE2 Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso
- SE3 Examen final

#### Convocatoria ordinaria

##### Sistemas de

evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	0 %	10 %
SE2	30 %	50 %
SE3	40 %	70 %

#### Convocatoria extraordinaria:

100% del examen final extraordinario

**Peso porcentual del Examen Final:** 50

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 50

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Editors: Shortliffe, Edward H., Cimino, James J Biomedical Informatics. Computer Applications in Health Care and Biomedicine, Springer-Verlag, 2014
- Oleg S. Pinykh Digital imaging and communications in medicine (DICOM) : a practical introduction and survival guide, Springer, 2012

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Javier Carnicero. Andrés Fernández. Manual de Salud Electrónica de la Sociedad Española de Informática de la Salud, Publicación de las Naciones Unidas, 2011

## RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- AENOR . Norma UNE 71038:1990 EX : <a href="http://www.ca.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0006946#.WvQjtJftZaQ" target="\_blank">http://www.ca.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0006946#.WvQjtJftZaQ</a>
- AENOR . Norma UNE 71039:1988 EX : <a href="http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0006947#.WvQj8pftZaQ" target="\_blank">http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0006947#.WvQj8pftZaQ</a>
- DICOM Library . PACS storage calculator: <https://www.dicomlibrary.com/dicom/pacs-storage-calculator/>
- HL7 . HL7: <http://www.hl7.org/>
- IHE . Integrating the healthcare Enterprise : <http://www.ihe-e.org>
- Javier Carnicero. Andrés Fernández. . Manual de Salud Electrónica de la Sociedad Española de Informática de la Salud: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/3023-manual-salud-electronica-directivos-servicios-sistemas-salud>
- Personal Connected Health Alliance . Personal Connected Health Alliance: <https://www.pchalliance.org/>

