

Curso Académico: ( 2019 / 2020 )

Fecha de revisión: 17-05-2019

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Bioingeniería e Ingeniería Aeroespacial

Coordinador/a: RIPOLL LORENZO, JORGE

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

## OBJETIVOS

### Competencias Básicas

CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

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 autodirigido o autónomo.

### Competencias generales:

CG2 Capacidad para aplicar los conocimientos de las habilidades y métodos de investigación relacionados con las Ingenierías.

CG3 Capacidad para aplicar los conocimientos de las habilidades y métodos de investigación relacionados con las Ciencias de la Vida.

CG4 Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original, parte de la cual merezca la publicación referenciada a nivel internacional.

CG5 Habilidad para realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

CG6 Habilidad para comunicarse con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.

### Competencias específicas:

CE6 Habilidad para comprender el fundamento de las principales tecnologías involucradas en los sistemas de imagen biomédica.

CE7 Capacidad para abordar un problema biomédico desde una perspectiva de ingeniería basada en el adquisición y tratamiento de imágenes biomédicas.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- Interacción radiación-materia, Protección radiológica y dosimetría, e introducción a la imagen médica.
- Introducción a la imagen médica: fuentes de contraste, resolución, relación señal/ruido, cuantificación.

- Principales Modalidades de Imagen: Imagen óptica (Microscopía y endoscopía)
- Principales Modalidades de Imagen: Imagen óptica. Análisis de imagen de microscopía (resolución, cuantificación). Prácticas de laboratorio.
- Principales Modalidades de Imagen:  
Rayos X ¿ Principios Físicos y reconstrucción
- Principales Modalidades de Imagen:  
Rayos X ¿ Generación de imagen ¿ artefactos, señal/ruido, resolución, y cuantificación
- Principales Modalidades de Imagen:  
Rayos X ¿ Generación de imagen ¿ prácticas
- Principales Modalidades de Imagen:  
Nuclear ¿ Principios Físicos, Producción de isótopos, trazadores, Detectores, gammagrafía, SPECT y PET.
- Principales Modalidades de Imagen:  
PET - Generación de imagen - artefactos, señal/ruido, resolución, y cuantificación
- Principales Modalidades de Imagen:  
RM ¿ Principios Físicos, Descripción de equipos de MR y Modalidades de RM. Reconstrucción de imagen, artefactos, cuantificación, resolución, relación señal/ruido
- Principales Modalidades de Imagen:  
RM ¿ Sesión semi-práctica del control de un tomógrafo de RM
- Principales Modalidades de Imagen:  
Visita a las instalaciones de imagen médica en el HGGM
- Principales Modalidades de Imagen:  
Ultrasonidos y Fotoacústica ¿ Principios Físicos y Generación de Imagen
- Principales Modalidades de Imagen:  
Ultrasonidos ¿ Práctica ejemplo y reconstrucción

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

AF3	Clases teórico prácticas
AF4	Prácticas de laboratorio
AF5	Tutorías
AF6	Trabajo en grupo
AF7	Trabajo individual del estudiante
AF8	Exámenes parciales y finales

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	Presencialidad Estudiante
AF3	134	134	100%
AF4	42	42	100%
AF5	24	0	0%
AF6	120	0	0%
AF7	248	0	0%
AF8	16	16	100%
TOTAL MATERIA	600	184	30,66%

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	60
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	40
SE1	Participación en clase
SE2	Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso
SE3	Examen final

Sistemas de

**Peso porcentual del Examen Final:** 60

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 40

evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	0	20
SE2	0	100
SE3	0	60