

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Técnicas de imagen biomédica
Titulación	Grado en Ingeniería Biomédica
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	4º
ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	1º
Curso académico	24-25
Docente coordinador	Enrique Olabuenaga Garzón
Docente	Enrique Olabuenaga Garzón

2. PRESENTACIÓN

En esta asignatura se adquieren los principios teóricos y prácticos sobre las principales modalidades de imagen biomédica (Radiografía, Tomografía Computarizada, Resonancia magnética, Ultrasonidos...). Se trabajará la comprensión de las técnicas y los instrumentos de captura y procesamiento de las imágenes médicas más utilizados en biomedicina, así como los procesos de transmisión más comunes en el entorno sanitario.

El objetivo es que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios que le permitan conocer los fundamentos más importantes de las técnicas de imágenes biomédicas, entender las ventajas y limitaciones de cada una de las modalidades y de los instrumentos utilizados en cada una de ellas.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales:

- CT2 Capacidad para valorar nuestros propios resultados, rendimiento y capacidades con la convicción interna de que somos capaces de hacer las cosas y los retos que se nos plantean.

- CT5. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica, para utilizar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico en situaciones lo más parecidas posibles a la realidad de la profesión para la cual se están formando.

Competencias específicas:

- CE6. Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios biomédicos basados en procesado de señales.

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Describir los principios físicos de las principales modalidades de imágenes biomédicas
- RA2. Describir las técnicas de obtención de las principales modalidades de imágenes biomédicas
- RA3. Explicar la aplicación diagnóstica de las principales modalidades de imagen biomédica
- RA4. Describir los fundamentos de los sistemas de archivo PACS
- RA5. Describir el estándar de imagen médica DICOM

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB3, CB5, CE6	RA1
CB3, CB5, CT5, CE6	RA2
CB5, CT2, CT5, CE6	RA3
CT2, CT5	RA4
CT2, CT5	RA5

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en siete unidades de aprendizaje:

- UNIDAD 1: Radiografía proyectiva
- UNIDAD 2: Tomografía Computarizada
- UNIDAD 3: Resonancia magnética
- UNIDAD 4: Medicina nuclear
- UNIDAD 5: Ultrasonidos
- UNIDAD 6: Imagen óptica y microscopía
- UNIDAD 7: DICOM y PACS

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Encuesta de objetivos e intereses
- Clase magistral, temas de estudio y seminarios
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en prácticas y problemas
- Aprendizaje basado en investigación y proyectos
- Actividades académicas dirigidas y experiencias de campo

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales, lectura de temas principales y materiales complementarios, realización de actividades aplicativas individuales y colaborativas, incluyendo la resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos	50
Trabajo en grupo de carácter integrador, que consiste en la participación en debates y seminarios, y la realización en grupo de actividades aplicativas de carácter integrador	25
Trabajo autónomo	50
Tutorías y seguimiento académico	19
Realización de pruebas de evaluación	6
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

SISTEMAS DE EVALUACION	Peso
Exámenes, test y pruebas de conocimiento para evaluar objetivos teóricos/prácticos	60%
Casos prácticos, ejercicios, actividades y problemas en grupo o individuales. Tanto las entregas como las defensas orales o escritas se realizarán de manera individual.	20%
Pruebas para evaluar actitudes (Participación en clase, debate, portafolios y evaluación entre compañeros). Experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas e instituciones. La propia actividad de evaluación será una actividad formativa de intercambio de conclusiones, y recapitulación de lo aprendido	20%

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5 en cada una de las pruebas de conocimiento.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5 en la evaluación de ejercicios de clase y entregables individuales o grupales

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como NP (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5 en la prueba de extraordinaria que cubre todo el temario de la asignatura.
- Entregar los ejercicios de clase y entregables no superados en convocatoria ordinaria y obtener en su conjunto una calificación mayor o igual que 5.

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como NP (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
UNIDAD 1: Radiografía proyectiva Casos prácticos y ejercicios	Semanas 1-2
UNIDAD 2: Tomografía Computarizada Prueba de conocimiento	Semanas 3-4
UNIDAD 3: Resonancia magnética Casos prácticos y ejercicios	Semanas 5-6
UNIDAD 4: Medicina nuclear Prueba de conocimiento	Semanas 7-8
UNIDAD 5: Ultrasonidos Casos prácticos y ejercicios	Semanas 9-11
UNIDAD 6: Imagen óptica y microscopía Prueba de conocimiento	Semanas 12-13
UNIDAD 7: DICOM y PACS Proyecto final de la asignatura	Semanas 14-16

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Andrew Webb, "Introduction to biomedical imaging", Wiley-IEEE Press
- Medical Imaging: Principles and Practices, Analoui, Mostafa, Bronzino, Joseph D., Peterson, Donald R.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.