

69725 - Tecnologías de captación de imágenes médicas

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 69725 - Tecnologías de captación de imágenes médicas

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 633 - Máster Universitario en Ingeniería Biomédica

Créditos: 3.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

En esta asignatura se estudian los principios físicos y químicos básicos en los que se basan las tecnologías actuales de obtención de imágenes médicas que se usan en el diagnóstico y el tratamiento e investigación de los mecanismos de las enfermedades.

Se contemplarán los mecanismos de interacción de las ondas electromagnéticas y acústicas con la materia biológica y cómo, a partir de estos, se pueden obtener imágenes de los distintos tejidos y órganos.

Se describirán las técnicas clínicas de más interés actualmente, en particular: ecografía, resonancia magnética, rayos X (de proyección y tomografía computerizada) y medicina nuclear (PET, SPECT).

Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionado: Objetivo 3 (Buena salud y bienestar): Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.

2. Resultados de aprendizaje

- Ser capaz de describir los fundamentos de carácter físico y químico en los que están basadas las técnicas más relevantes de obtención de imágenes médicas.
- Ser capaz de aportar una descripción de los medios técnicos más comunes de obtención de imágenes médicas en aquellos aspectos que tienen que ver con la captación de la señal.
- Dados los parámetros técnicos de la prueba clínica y del conjunto de datos obtenidos en la misma, constitutivos de la imagen, el estudiante será capaz de describir la información que la técnica en cuestión aporta acerca de la composición y constitución de los tejidos biológicos observados.

3. Programa de la asignatura

1.- Imagen médica con radiación ionizante. Aspectos generales.

1a.- Imagen por rayos X.

1a.1.- Radiografía de proyección.

1a.2.- Tomografía computerizada de rayos X (CT).

1b.- Imagen en Medicina Nuclear.

1b.1.- Gammagrafía planar (PS).

1b.2.- Tomografía computerizada de emisión (SPECT, PET).

2.- Ecografía.

2.1.- Física de los ultrasonidos.

2.2.- Modos de imagen.

3.- Imagen por Resonancia Magnética (MRI)

3.1.- Aspectos básicos de la MRI.

3.2.- Técnicas de MRI

4. Actividades académicas

- Clase magistral participativa
- Resolución de cuestiones por parte del alumnado en el aula
- Seminario impartido por experto/a de una empresa con actividad relacionada con la materia o del Servicio de Física y Protección Radiológica de un hospital
- Prácticas de laboratorio: se realizará una sesión de prácticas en el laboratorio. Esta actividad podrá ser sustituida o completada por una visita al Servicio de Física y Protección Radiológica de un hospital
- Realización de trabajos: el alumnado realizará un trabajo sobre un tema de actualidad, relacionado con el contenido

de la asignatura, previamente acordado con el profesorado de la asignatura

- Tutorías
- Evaluación

5. Sistema de evaluación

E1: Examen final (30%). Nota mínima para superar la asignatura: 3 puntos sobre 10.

Prueba escrita, consistente en cuestiones teórico-prácticas de desarrollo y/o preguntas tipo test.

E2: Pruebas intermedias (20%). A lo largo del bimestre se realizarán pruebas escritas dentro del horario ordinario de clase.

E3: Trabajo práctico tutorizado (50%).

Se realizará un trabajo individual sobre un tema de actualidad relacionado con la asignatura (el contenido del trabajo deberá ser acordado con el profesorado al menos 2 semanas antes de la evaluación correspondiente). Se presentará un documento escrito y el trabajo será expuesto oralmente.

Quien no realice una asistencia presencial continuada, así como quién lo desee, será evaluado solamente mediante las pruebas E1 y E3. En ese caso la contribución a la nota final será del 50% para cada una de ellas.

El estudiante que no supere la asignatura tendrá derecho a realizar una prueba global en cada una de las convocatorias establecidas en las fechas y horarios determinados por la EINA. Esta prueba global incluirá las actividades E1 y E3, contribuyendo cada una de ellas con un 50% a la nota final. En estos casos, la entrega y exposición del trabajo se realizará el mismo día de la prueba, si bien el tema habrá tenido que ser acordado previamente.