

Guía docente 295622 - 295MB022 - Biomarcadores Digitales e Inteligencia Artificial en la Asistencia Sanitaria

Última modificación: 10/07/2025

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este

Unidad que imparte: 707 - ESAII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS BIOMÉDICAS AVANZADAS (Plan 2025). (Asignatura

obligatoria).

Curso: 2025 Créditos ECTS: 6.0 Idiomas: Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Lozano García, Manuel

Otros: Torres Cebrian, Abel

CAPACIDADES PREVIAS

Se requieren conocimientos previos de:

- Fundamentos de fisiología y biología
- Procesado y análisis de señales biomédicas

Se recomienda haber superado la asignatura de Análisis de Señales Biomédicas del primer semestre.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos:

- K6. Describir conocimientos avanzados de análisis e interpretación de imágenes biomédicas en la atención sanitaria.
- K2. Reconocer estructuras avanzadas de análisis de datos y modelización.
- K7. Inferir conocimientos avanzados en biomarcadores digitales y técnicas de inteligencia artificial en tecnologías de la salud.

Habilidades:

- S10. Utilizar las herramientas de análisis habituales en el mundo de la innovación tecnológica para evaluar oportunidades de negocio y elaborar propuestas de innovación en el campo de las Tecnologías Biomédicas.
- S5. Proponer biomarcadores digitales mediante análisis avanzado de señales biomédicas, técnicas de inteligencia artificial y bioinformática.
- S6. Interpretar datos biomédicos mediante técnicas de análisis de datos, aprendizaje automático ("machine learning") y aprendizaje profundo ("deep learning").
- S7. Diseñar aplicaciones avanzadas de visión por ordenador y robótica en la atención sanitaria.
- S8. Diseñar aplicaciones de salud digital y móvil (mHealth).

Competencias:

- C3. Identificar y analizar problemas que requieran tomar decisiones autónomas, informadas y argumentadas, para actuar con responsabilidad social, siguiendo valores y principios éticos.
- C6. Integrar los valores de la sostenibilidad, entendiendo la complejidad de los sistemas, con el fin de emprender o promover acciones que establezcan y mantengan la salud de los ecosistemas y mejoren la justicia, generando así visiones para futuros sostenibles.
- C4. Usar de forma solvente los recursos de información, gestionando la adquisición, estructuración, análisis y visualización de datos e información en el ámbito de su especialidad y valorando de forma crítica los resultados de esta gestión.
- C5. Utilizar la información científico-técnica para responder a cualquier demanda de modificación, innovación o mejora de dispositivos, productos y procesos ligados a la ingeniería biomédica para nuevas aplicaciones científicas o tecnológicas.

Fecha: 22/11/2025 **Página:** 1 / 3



METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura utiliza las siguientes metodologías:

- Clases expositivas participativas
- Prácticas de laboratorio
- Trabajo autónomo
- Trabajo en grupo cooperativo
- Debates
- Estudio de casos y discusión de artículos científicos
- Aprendizaje basado en proyectos

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura presenta un conjunto de conceptos fundamentales y avanzados sobre biomarcadores digitales e inteligencia artificial (artificial intelligence, AI) en salud. Se proporcionará una visión general de los aspectos técnicos y éticos en proyectos de AI en el sector sanitario y se proporcionarán conocimientos básicos y avanzados de programación y tratamiento de datos para la extracción de biomarcadores digitales y el desarrollo de modelos de AI y su aplicación en el diagnóstico y seguimiento de distintas patologías. Los objetivos específicos de la asignatura son los siguientes:

- Adquirir y aplicar conocimientos avanzados en biomarcadores digitales y técnicas de AI en tecnologías de la salud.
- Identificar y proponer biomarcadores digitales mediante análisis avanzado de señales biomédicas y técnicas de AI.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	28,0	18.67
Horas aprendizaje autónomo	94,0	62.67
Horas grupo grande	28,0	18.67

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción a los biomarcadores digitales

Descripción:

Definición de biomarcador digital

- Biomarcadores convencionales VS biomarcadores digitales
- Tipos de biomarcadores digitales
- Adquisición de datos biomédicos. Dispositivos cableados y dispositivos wireless/wearable
- Ejemplos de biomarcadores digitales en el ámbito sanitario

Actividades vinculadas:

Estudio de casos prácticos y discusión de artículos científicos Control final

Dedicación: 10h Grupo grande/Teoría: 3h Actividades dirigidas: 3h Aprendizaje autónomo: 4h



SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Proyecto colaborativo = 30% Informes de prácticas = 30% Discusión de artículos = 15% Control final = 25%

Fecha: 22/11/2025 **Página:** 3 / 3