Guía docente
295625 - 295MB121 - Aplicaciones de Salud Digital y Salud Móvil (Mhealth)

Última modificación: 08/09/2025

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 optativa).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Daniel Romero Pérez

Otros: Abel Torres Cebrián

CAPACIDADES PREVIAS

• Conocimientos básicos de programación y bases de datos
• Fundamentos de estadística

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos:
K8. Exponer conocimientos avanzados de aplicaciones en salud digital y móvil (mHealth).
K7. Inferir conocimientos avanzados en biomarcadores digitales y técnicas de inteligencia artificial en tecnologías de la salud.

Habilidades:
S5. Proponer biomarcadores digitales mediante análisis avanzado de señales biomédicas, técnicas de inteligencia artificial y bioinformática.
S8. Diseñar aplicaciones de salud digital y móvil (mHealth).

Competencias:
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.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura utiliza las siguientes metodologías:
- Exposición de contenidos teóricos.
- Discusión de problemas o artículos científicos.
- Realización de trabajo individual y cooperativ
- Sesiones en laboratorios informáticos o de simulación

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- El objetivo consiste en introducir al alumno en los sistemas de Salud Digital y mHealth, explorando su impacto en la transformación del sector sanitario. Los alumnos analizarán las tecnologías clave en mHealth como wearables, apps móviles, telemedicina e inteligencia artificial, y aprenderán a diseñar y evaluar aplicaciones mHealth que sean usables, accesibles y seguras. Además, adquirirán habilidades en el análisis de datos de salud digital para mejorar la toma de decisiones clínicas y conocerán el marco regulatorio y los desafíos éticos asociados con el desarrollo e implementación de soluciones mHealth.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	21,0	14.00
Horas aprendizaje autónomo	108,0	72.00
Horas grupo pequeño	21,0	14.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción a la Salud Digital y mHealth

Descripción:
• Conceptos fundamentales: eSalud, mHealth, telemedicina.
• Evolución de la mHealth, potencial y limitaciones.
• Marco regulatorio y normativo.

Dedicación: 18h
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 16h

Tecnologías clave en mHealth

Descripción:
• Dispositivos móviles: smartphones, tablets, wearables
• Aplicaciones móviles (Apps) de salud.
• Telemedicina y telesalud. Internet de las Cosas (IoT) en salud.
• Inteligencia artificial para sistemas mHealth eficientes.
• Procesamiento de señales y aprendizaje automático
• Big data y análisis de datos como soporte a la toma de decisiones.

Actividades vinculadas:
Estudio de casos reales de aplicaciones mHealth. Lectura y discusión de artículos científicos. Desarrollo de proyectos individuales o en grupos.

Dedicación: 44h
Grupo grande/Teoría: 10h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Actividades dirigidas: 8h
Aprendizaje autónomo: 24h

Aplicaciones Clínicas de la mHealth

Descripción:
• Sensores para sistemas mHealth
• Monitoreo remoto de pacientes y diagnostico digital: telemedicina, telemonitorización.
• Gestión de enfermedades crónicas: diabetes, hipertensión, enfermedades respiratorias.
• Salud pública: campañas de salud, vigilancia epidemiológica.

Actividades vinculadas:
Integración de dispositivos médicos (sensores, wearables) con aplicaciones mHealth. Desarrollo de prototipos para versiones simplificadas de aplicaciones mHealth. Desarrollo de proyectos individuales o en grupos.

Dedicación: 38h
Grupo grande/Teoría: 8h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Actividades dirigidas: 8h
Aprendizaje autónomo: 20h

Desarrollo de Aplicaciones mHealth

Descripción:
• Ciclo de vida del desarrollo de software para salud.
• Plataformas de desarrollo: iOS, Android.
• Diseño centrado en el usuario.
• Evaluación de aplicaciones móviles.

Actividades vinculadas:
Creación de paneles interactivos de visualización de datos de salud. Diseño de interfaces de usuario (UI) y experiencia de usuario (UX) intuitivas y atractivas. Desarrollo de proyectos individuales o en grupos.

Dedicación: 38h
Grupo grande/Teoría: 8h
Grupo mediano/Prácticas: 2h
Actividades dirigidas: 8h
Aprendizaje autónomo: 20h

Desafíos y Oportunidades de la mHealth

Descripción:
• Privacidad y seguridad de los datos.
• Interoperabilidad de sistemas.
• Aceptación por parte de los usuarios y profesionales de la salud.
• Impacto socioeconómico de la mHealth
• Ética y aspectos legales

Dedicación: 12h
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 10h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Evaluación de actividades dirigidas (AD) = 30%
Evaluación de proyectos (NP) = 30%
Examen Final (EF) = 40%
Nota final (Nf): 0.30*AD + 0.30*NP + 0.40*EF

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Istepanian, Robert S. H.; Woodward, Bryan. M-health : fundamentals and applications [en línea]. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, [2017] [Consulta: 10/09/2025]. Disponible a: https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9781119302889. ISBN 9781119302889.
- Ogrodnik, Peter J. Medical device design : innovation from concept to market [en línea]. Second edition. London: Academic Press, 2020 [Consulta: 10/09/2025]. Disponible a: https://www-sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9780128149621/medical-device-design. ISBN 9780128149638.
- Moumtzoglou, Anastasius. M-Health innovations for patient-centered care [en línea]. Medical Information Science Reference, 2016 [Consulta: 19/09/2025]. Disponible a: https://www-igi-global-com.recursos.biblioteca.upc.edu/gateway/book/140965. ISBN 9781466698611.

Complementaria:
- Topol, Eric. The Patient will see you now : the future of medicine is in your hands [en línea]. New York: Basic Books, 2015Disponible a: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4442231/. ISBN 9780465054749.

RECURSOS

Otros recursos:
Material de clase disponible a ATENEA