

Guia docent

295622 - 295MB022 - Biomarcadors Digitals i Intel·ligència Artificial en l'Assistència Sanitària

Última modificació: 10/07/2025

Unitat responsable:	Escola d'Enginyeria de Barcelona Est	
Unitat que imparteix:	707 - ESII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.	
Titulació:	MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES BIOMÈDIQUES AVANÇADES (Pla 2025). (Assignatura obligatòria).	
Curs: 2025	Crèdits ECTS: 6.0	Idiomes: Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Lozano García, Manuel

Altres: Torres Cebrian, Abel

CAPACITATS PRÈVIES

Es requereixen coneixements previs de:

- Fonaments de fisiologia i biologia
- Processament i anàlisi de senyals biomèdics

Es recomana haver superat l'assignatura d'Anàlisi de Senyals Biomèdics del primer semestre.

RESULTATS D'APRENTATGE

Coneixements:

- K6. Descriure coneixements avançats d'anàlisi i interpretació d'imatges biomèdiques en l'atenció sanitària.
- K2. Reconeixer estructures avançades d'anàlisi de dades i modelització.
- K7. Inferir coneixements avançats a biomarcadors digitals i tècniques d'intel·ligència artificial en tecnologies de la salut.

Habilitats:

- S10. Utilitzar les eines d'anàlisi habituals en el món de la innovació tecnològica per avaluar oportunitats de negoci i elaborar propostes d'innovació en el camp de les tecnologies biomèdiques.
- S5. Proposar biomarcadors digitals mitjançant l'anàlisi avançada de senyals biomèdics, tècniques d'intel·ligència artificial i bioinformàtica.
- S6. Interpretar dades biomèdiques mitjançant tècniques d'anàlisi de dades, aprenentatge automàtic (machine learning) i aprenentatge profund (deep learning).
- S7. Dissenyar aplicacions avançades de visió per ordinador i robòtica a l'atenció sanitària.
- S8. Dissenyar aplicacions de salut digital i mòbil (mHealth).

Competències:

- C3. Identificar i analitzar problemes que requereixin prendre decisions autònomes, informades i argumentades, per actuar amb responsabilitat social, seguint valors i principis ètics.
- C6. Integrar els valors de la sostenibilitat, entenent la complexitat dels sistemes, a fi d'emprendre o promoure accions que estableixin i mantinguin la salut dels ecosistemes i millorin la justícia, amb la qual cosa es generaran visions per a futurs sostenibles.
- C4. Usar de manera solvent els recursos d'informació, gestionant l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació en l'àmbit de la seva especialitat i valorant de manera crítica els resultats d'aquesta gestió.
- C5. Utilitzar la informació científicotècnica per respondre a qualsevol demanda de modificació, innovació o millora de dispositius, productes i processos lligats a l'enginyeria biomèdica per a noves aplicacions científiques o tecnològiques.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura utilitza les següents metodologies:

- Clases expositives participatives
- Pràctiques de laboratori
- Treball autònom
- Treball en grup cooperatiu
- Debats
- Estudi de casos i discussió d'articles científics
- Aprenentatge basat en projectes

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Aquesta assignatura presenta un conjunt de conceptes fonamentals i avançats de biomarcadors digitals i intel·ligència artificial (artificial intelligence, AI) en salut. Es proporcionarà una visió general dels aspectes tècnics i ètics en projectes d'AI en el sector sanitari i es proporcionaran coneixements bàsics i avançats de programació i tractament de dades per a l'extracció de biomarcadors digitals i el desenvolupament de models d'AI i la seva aplicació en el diagnòstic i seguiment de diferents patologies. Els objectius específics de l'assignatura són els següents:

- Adquirir i aplicar coneixements avançats en biomarcadors digitals i tècniques d'AI en tecnologies de la salut.
- Identificar i proposar biomarcadors digitals mitjançant l'anàlisi avançat de senyals biomèdics i tècniques d'AI.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	28,0	18.67
Hores grup petit	28,0	18.67
Hores aprenentatge autònom	94,0	62.67

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Introducció als biomarcadors digitals

Descripció:

Definició de biomarcador digital

- Biomarcadors convencionals VS biomarcadors digitals
- Tipus de biomarcadors digitals
- Adquisició de dades biomèdiques. Dispositius cablejats i dispositius wireless/wearable
- Exemples de biomarcadors digitals en l'àmbit sanitari

Activitats vinculades:

Estudi de casos pràctics i discussió d'articles científics

Control final

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 3h

Activitats dirigides: 3h

Aprenentatge autònom: 4h



SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Projecte col·laboratiu = 30%

Informes de pràctiques = 30%

Discussió d'articles = 15%

Control final = 25%