

Curso de Inteligencia Artificial y Big Data en Salud

Unidad Mixta

CICN I3PT Parc Taulí Hospital Universitari -

Escuela de Ingeniería de la Universitat Autònoma de Barcelona

15 de Noviembre 2022 a 1 de Diciembre de 2022

Objetivo Principal

Adquirir el conocimiento necesario para comprender y analizar los conceptos fundamentales y necesidades en la gestión de proyectos y recursos en soluciones basadas en Inteligencia Artificial (IA) y Big Data (BD) en el sector de la salud y seguir todas las etapas del proceso de su construcción incluyendo la parte legal y ética.

Objetivos específicos

- Adquirir el conocimiento del procesamiento y análisis de datos clínicos relacionados con la salud mediante de utilización de las herramientas que proporciona la IA y el BD.
- Desarrollar el conocimiento específico para analizar las necesidades de información que se plantean en el entorno de Salud y seguir todas las etapas del proceso de construcción de una solución para mejorar el conocimiento y la toma de decisiones en el área de salud incluyendo la parte legal y ética.
- Obtener el conocimiento necesario para la creación de equipos multidisciplinares que permitan abordar los nuevos retos que plantean la medicina personalizada
- Desarrollar los conocimientos fundamentales en las áreas de la adquisición de los datos, almacenamiento y visualización de datos, seguridad y privacidad.
- Adquirir los conocimientos para desarrollar un proyecto básico de análisis de datos clínicos.

Competencias específicas

Al finalizar el Curso, el alumno deberá ser capaz de comprender y tener conocimientos de:

- Fundamentos de las tecnologías de generación de datos sanitarios y analizar las necesidades de pretratamiento, almacenamiento y procesamiento de datos que se plantean en el ámbito de Ciencias de la Salud.
- Métodos matemáticos, principios algorítmicos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento en el ámbito de la Salud.
- Cómo se gestionan y explotan los diferentes tipos de información relacionada con el ámbito de la salud para transformarla en conocimiento.
- Cómo se diseñan, implantan y gestionan los sistemas para la gestión de conjuntos de datos masivos.
- Aspectos de seguridad y privacidad en un proyecto con datos clínicos.
- Cómo se desarrolla un proyecto de análisis de datos clínicos siguiendo todas las etapas, y que cubra tanto los aspectos técnicos como los éticos.
- Aspectos, problemas y responsabilidades profesionales, éticos, legales, de seguridad, y sociales.

Metodología

Formato: On-line. Mediante la plataforma Microsoft Teams

Plazas. Limitado a 40 plazas.

Idioma: Castellano

Duración y planificación docente

El curso tendrá una duración de 16 horas distribuidas en 11 unidades siguiendo una secuencia cronológica de los objetivos y competencias indicados anteriormente, que incorporan clases teóricas, lecturas, casos prácticos y debates.

Cada una de las unidades tendrá una duración de 90 minutos y la última de 60'. Cada una de las primeras 10 unidades comprenderá una primera hora de revisión de los conceptos asociados al contenido de la clase y media hora para presentación de casos prácticos y discusión. La última unidad irá destinada a revisión general del curso, respuesta de dudas y cuestiones asociadas a los contenidos.

Contenido y Calendario

1. **Martes 15 de Noviembre** **18.00 - 19.30h**

Introducción a la Inteligencia Artificial para Clínicos: Aplicaciones en Salud. Definición y conceptos de IA y ciencia de datos: agentes inteligentes, toma de decisiones, aprendizaje automático.

José Ibeas

2. **Miércoles 16 de Noviembre** **18.00 - 19.30h**

Proceso de minería de datos: Definición del problema, captura, preprocesamiento, análisis, visualización y evaluación, preprocesamiento de los datos (limpieza, integración, reducción, transformación). Diseño de experimentos.

Edwar Macias

3. **Jueves 17 de Noviembre** **18.00 - 19.30h**

Adquisición y almacenamiento de datos y visualización de datos: Tipos de datos clínicos, datos estructurados vs no estructurados, bases de datos relacionales y no relacionales (NoSQL). Visualización de datos.

Remo Suppi

4. **Lunes 21 de Noviembre** **18.00 - 19.30h**

Aprendiendo de los datos: Aprendizaje supervisado vs no supervisado, Evaluación de modelos, regresión, clasificación, segmentación.

Javier Serrano

5. **Martes 22 de Noviembre** **18.00 - 19.30h**

Algoritmos de aprendizaje: Árboles de decisión, métodos de *ensemble*, aprendizaje profundo. Aplicaciones típicas.

Antoni Morell

6. Miércoles 23 de Noviembre 18.00 - 19.30h

Procesamiento Big Data: Características (4 V 's), infraestructuras para datos masivos, Plataformas en la nube, modelos de almacenamiento y procesamiento para datos masivos.

Remo Suppi

7. Jueves 24 de Noviembre 18.00 - 19.30h

Calidad, privacidad y seguridad de los datos.

Luis Bernaldez

8. Lunes 28 de Noviembre 18.00 - 19.30h

Ética en el Tratamiento de datos médicos.

Miguel A. Seguí

9. Martes 29 de Noviembre 18.00 - 19.30h

Legalidad en el Tratamiento de datos médicos.

Guillem Reig

10. Miércoles 30 de Noviembre 18.00 - 19.30h

Gestión de proyectos en salud.

Dolores Rexachs

11. Jueves 1 de Diciembre 19.30 – 20.30h

Revisión del curso.

Jose Ibeas, Dolores Rexachs, Remo Suppi

Profesorado

- José Ibeas. Especialista en Nefrología. Doctorado en Medicina. Master en Medicina Basada en la Evidencia. Postgrado en Big Data e Inteligencia Artificial para Ciencias de la Vida. responsable del [Grupo A9G4 - Nefrología Clínica, Intervencionista y Computacional \(CICN\) del Institut de Investigació e Innovació del Parc Taulí Hospital Universitari \(I3PT\)](#). Co-Director del [Máster de Inteligencia Artificial y Big Data en Salud de Parc Taulí Hospital Universitari – Escuela de Ingeniería de la Universitat Autònoma de Barcelona](#). Miembro del Comité de Ética de Investigación del [Parc Taulí Hospital Universitari](#). Presidente de la [Vascular Access Society \(VAS\)](#) y Vicepresidente de [Grupo Español Multidisciplinar del Acceso Vascular \(GEMAV\)](#).
- Edwar Macias. Ingeniero Electrónico. Master en Ingeniería de Telecomunicación. UAB - Dpto. Telecomunicaciones e Ingeniería de Sistemas. [Wireless Information Networking \(WIN\)](#). Área de analítica de datos médicos. Investigador en el área de control de predicción de modelos, algoritmos de procesamiento de señal, tecnologías del habla y analítica de datos médicos, aprendizaje automático, minería de datos y e-salud. Profesor del Máster de Inteligencia Artificial y Big Data en Salud de Parc Taulí Hospital Universitari – Escuela de Ingeniería de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Remo Suppi. Doctor en Informática. UAB - Dpto. de Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos. Área de redes de comunicación, sistemas distribuidos e infraestructuras para el Procesamiento de datos (clusters y cloud). Investigador Miembro del grupo [HPC4EAS](#) en el campo de la simulación de altas prestaciones basadas en ABM (*Agente Based Modelling*) aplicadas a evacuaciones de emergencia y propagación de enfermedades. Profesor del Máster de Inteligencia Artificial y Big Data en Salud de Parc Taulí Hospital Universitari – Escuela de Ingeniería de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Javier Serrano. Doctor en Informática. Investigador en el área de control de predicción de modelos, algoritmos de procesamiento de señal, tecnologías del habla y analítica de datos médicos. Postdoctoral Researcher en Quantum Research Center. Technology Innovation Institute (TII), Abu Dhabi. Profesor del Máster de Inteligencia Artificial y Big Data en Salud de Parc Taulí Hospital Universitari – Escuela de Ingeniería de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Antoni Morell. Doctor ingeniero. UAB - Dpto Telecomunicaciones e Ingeniería de Sistemas. [Wireless Information Networking \(WIN\)](#). Área de analítica de datos médicos. Investigador en el área de control de predicción de modelos, algoritmos de procesamiento de señal, tecnologías del habla y analítica de datos médicos. Experto en técnicas de optimización aplicadas a las comunicaciones. Profesor del Máster de Inteligencia Artificial y Big Data

en Salud de Parc Taulí Hospital Universitari – Escuela de Ingeniería de la Universitat Autònoma de Barcelona

- Guillem Reig. Graduado en derecho y máster en derecho internacional de los negocios. Especialista en derecho sanitario y protección de datos personales. Miembro del Comité de Ética de Investigación del Parc Taulí Hospital Universitari. Profesor del Máster de Inteligencia Artificial y Big Data en Salud de Parc Taulí Hospital Universitari – Escuela de Ingeniería de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Luis Bernaldez. Ingeniero en Telecomunicación. Responsable de sistemas y comunicaciones del Parc Taulí Hospital Universitari. Profesor del Máster de Inteligencia Artificial y Big Data en Salud de Parc Taulí Hospital Universitari – Escuela de Ingeniería de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Miguel A. Seguí. Especialista en Oncología Médica. Doctorado en Medicina. Jefe del Servicio de Oncología y Presidente del Comité Ético de Investigación del Parc Taulí Hospital Universitari. Profesor asociado en la Universitat Autònoma de Barcelona. Miembro de la Juntas Directivas del [Grupo español de investigación en cáncer de mama \(GEICAM\)](#) y [Sociedad Española de Oncología Médica \(SEOM\)](#). Profesor del Máster de Inteligencia Artificial y Big Data en Salud de Parc Taulí Hospital Universitari – Escuela de Ingeniería de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Dolores Rexachs. Doctora en Informática. UAB - Dpto. de Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos. investigadora del [grupo HPC4EAS](#) en el área de la Arquitectura de Computadores y Sistemas Inteligentes Orientados a servicios de salud. Profesor del Máster de Inteligencia Artificial y Big Data en Salud de Parc Taulí Hospital Universitari – Escuela de Ingeniería de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Sede y contacto

Parc Taulí Hospital Universitari. Universitat Autònoma de Barcelona
Parc del Taulí, 1
08208 Sabadell (Barcelona)

Jose Ibeas. jibeas@tauli.cat

Tf 655 537 829

Enlaces

- Parc Taulí Hospital Universitari
<https://www.tauli.cat/tauli>
- Institut de Investigació i Innovació Parc Taulí
<https://www.tauli.cat/institut>
- Unidad Mixta CICN I3PT Parc Taulí Hospital Universitari - Escuela de Ingeniería de la Universitat Autònoma de Barcelona
<https://www.tauli.cat/es/institut/recerca/arees/cirurgia-i-procediments-intervencionistes/#intro>
- Grupo A9G4 - Nefrología Clínica, Intervencionista y Computacional (CICN) del Institut de Investigació e Innovació del Parc Taulí Hospital Universitari (I3PT)
www.tauli.cat/cicn
- Escola d'Enginyeria - UAB Barcelona
<https://www.uab.cat/enginyeria>
- Vascular Access Society (VAS)
<https://www.vascularaccesssociety.com>
- Grupo Español Multidisciplinar del Acceso Vascular (GEMAV)
<https://gemav.org/>
- HPC4EAS
<https://grupsderecerca.uab.cat/hpc4eas>
- Grupo español de investigación en cáncer de mama (GEICAM)
<https://www.geicam.org>
- Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM)
<https://www.seom.org>
- Master de Inteligencia Artificial y Big Data en Salud de Parc Taulí Hospital Universitari – Escuela de Ingeniería de la Universitat Autònoma de Barcelona
https://www.uab.cat/web/postgrado/master-en-inteligencia-artificial-y-big-data-en-salud/informacion-general-1206597472083.html/param1-4291_es/

Planificacion, programa e inscripciones: www.tauli.cat/ias