

UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona

 **Parc Taulí**
Institut d'Investigació
i Innovació I3PT

5ª edición Máster

INTELIGENCIA ARTIFICIAL I BIG DATA EN SALUD

Del 23/09/2024 al 30/09/2026

Presentación

La formación en inteligencia artificial en salud se presenta con **3 modalidades formativas**:

- **Máster en Inteligencia Artificial y Big Data en Salud:** la formación más completa, con 2 años de duración, 60 créditos ECTS, 5 asignaturas de 10 ECTS y Trabajo Final de Máster.
- **Diploma de Especialización:** 1 año de duración, 35 créditos ECTS, 3 primeras asignaturas del Máster y Trabajo Final del Diploma.
- **Curso de especialización en Inteligencia Artificial:** 10 créditos ECTS correspondiente a la primera asignatura del Máster (una vez realizada esta, es extensible a cualquier asignatura del máster y con posibilidades de adaptación al programa de Diploma o de Máster cuando se hayan cursado las asignaturas correspondientes).

Justificación

Nuestra sociedad se encuentra en una revolución profunda que posiblemente superará a la invención del motor de vapor, el tren, la electricidad o la producción en masa en la magnitud de los cambios que traerá. Esta Cuarta Era Industrial gravita entorno a la inteligencia artificial (IA), la robótica y el Big Data, preconiza una profunda revolución que ya es visible en la forma que vivimos y trabajamos, quizás incluso en la forma en que nos vemos a nosotros mismos como humanos.

Esta revolución también afectará a la medicina que está en cierta forma en un momento de cambio. Como profesión, a pesar de los extraordinarios avances en el arte y la ciencia de la medicina en las últimas cuatro décadas, frecuentemente presenta limitaciones en el diagnóstico, sobre todo en su capacidad predictiva y teniendo en cuenta que hacer pruebas y tratamientos innecesarios elevan los costos de los sistemas de salud públicos. Esta revolución puede ayudar en gran medida a hacer frente a estos problemas.

El potencial que nos proporciona el aprovechamiento de grandes cantidades de datos es muy grande ya que mediante la capacidad de extracción de conocimiento y de aprender que tienen estos cuando se combinan con métodos de inteligencia artificial y aprendizaje profundo, podemos conseguir una gran precisión en el diagnóstico y prognosis. Con la ayuda de estas tecnologías los clínicos podrán aumentar su eficacia y sobre todo su eficiencia en la atención a los pacientes, que es quizás, uno de los grandes problemas de la medicina actual.

Por lo tanto, la atención sanitaria es un sector que se beneficiará enormemente de la IA. La IA permitirá ahorrar millones de euros en mejorar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de problemas como la obesidad infantil, las enfermedades cardiovasculares y sus secuelas, las enfermedades neurodegenerativas, el cáncer de mama, la nefrología, entre otros ámbitos. Además, permitirá desarrollar nuevos medicamentos y fomentar la medicina personalizada y domiciliaria y mejorar la calidad de vida de las personas mayores.

La medicina personalizada ha creado un nuevo paradigma donde pocos médicos tienen la formación adecuada. Los profesionales implicados en el entorno sanitario necesitan, en primer lugar, el conocimiento para hacer frente a un cambio muy importante en la forma de hacer medicina. En segundo lugar, los conocimientos específicos que les permitirá abordar la generación y desarrollo de conocimiento relacionado con las tecnologías implicadas en este nuevo paradigma y, en último lugar, necesitan la capacidad de creación de equipos multidisciplinares, que integran profesionales de los entornos científicos y de ingeniería, que permitan abordar los nuevos retos que plantean esta medicina personalizada.

En este contexto es necesaria una IA capaz de ayudar eficientemente a los profesionales médicos en sus decisiones y mejorar los métodos de interacción persona-computador. En la actualidad, los médicos se basan en guías clínicas o en su experiencia. Las guías pueden tener la limitación de cubrir sólo una parte de la práctica clínica y la experiencia los sesgos asociados a esta. Una asistencia

automática, capaz de efectuar estos cálculos de probabilidad de manera normativa y con acceso en tiempo real a los datos de la historia clínica electrónica, permitiría una mayor productividad de los profesionales sanitarios. La formación para la existencia de una nueva generación de médicos más tecnológicos y capaces de ayudar en el diseño de estos asistentes cognitivos es uno de los retos en este aspecto.

La llamada "Medicina P4" (predictiva, personalizada, preventiva y participativa), estará fundamentada en tecnologías emergentes como la IA y el análisis de grandes cantidades de datos basado en el aprendizaje automático y la visión por computador. Así, la ciencia de datos se aplicará de manera rutinaria a información, estructurada y no estructurada, proveniente de registros electrónicos de salud, -ómicas (genómica, proteómica, transcriptómica, etc.) y herramientas de imágenes médicas.

Así, este **Máster, Diploma de Especialización y Cursos de Especialización** van dirigidos a clínicos interesados en conocer cómo se aplica la IA en salud e investigar con los datos que tienen acceso a sus puestos de trabajo, historiales clínicos y otros datos que recogen los servicios donde trabajan. Generalmente estos profesionales están acostumbrados a investigar utilizando técnicas estadísticas y ahora quieren ir un paso más allá y ver que puede dar de sí las técnicas computacionales de la inteligencia artificial y cómo se pueden tratar datos masivos. Además, las implicaciones éticas a la hora de conducir una investigación tienen una importancia máxima en esta área de la salud, es por eso que en este Máster los alumnos adquirirán los conocimientos necesarios sobre privacidad, ética y legalidad que se necesitan para escribir una propuesta de proyecto que pueda ser validada por los Comités Éticos de Investigación con medicamentos (CEIm).

Dirección

Dr. José Ibeas. Doctor en Medicina. Especialista en Nefrología, Hospital Universitario Parc Taulí y Director del Grupo de Nefrología Clínica, Intervencionista y Computacional (CICN) del Instituto de Investigación e Innovación Parc Taulí, Sabadell, Barcelona. Máster en Medicina Basada en la Evidencia. Secretario del Grupo de Inteligencia Artificial de la Sociedad Española de Nefrología. Presidente del Grupo Español Multidisciplinar del Acceso Vasculoso (GEMAV). Ex-Presidente de la Vascular Access Society (VAS).

Remo Suppi. Doctor en Informática. Dpto de Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos. Universitat Autònoma de Barcelona. Profesor e investigador en el área de redes de comunicación, sistemas distribuidos e infraestructuras para el procesamiento de datos (clusters y cloud). Miembro del grupo HPC4EAS en el campo de los datos masivos (big data) e Inteligencia Artificial y de la simulación de altas prestaciones basadas en ABM (*Agent Based Modelling*) aplicadas a evacuaciones de emergencia y propagación de enfermedades.

Secretaría técnica / Dirección académica

Secretaría técnica:

Ester Freixa: efreixa@tauli.cat

Fundació Institut d'Investigació i Innovació Parc Taulí (I3PT)

Dirección académica:

José Ibeas: jibeas@tauli.cat

Remo Suppi: Remo.Suppi@uab.cat

Avalado por

- Sociedad Española de Nefrología
- Sociedad Catalana de Enfermería nefrológica
- Sociedad Española de Diálisis y Trasplante

Dirigido a:

Este **Máster, Diploma de Especialización y Cursos de Especialización** van dirigidos a profesionales del ámbito de Ciencias de la Salud: Medicina, Farmacia, Enfermería y otros titulados relacionados con Ciencias de la Salud. Para otras titulaciones, se valorará el perfil y currículum vitae del alumno.

Objetivos

Objetivos generales:

El objetivo fundamental de estos estudios es adquirir el conocimiento necesario 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 esta área sin olvidar la parte legal y ética.

Los objetivos formativos del programa son:

- Formar a profesionales especializados en el procesamiento y análisis de datos relacionados con la salud mediante la utilización de las herramientas que proporciona la IA y el Big Data.
- Adquirir los conocimientos específicos para analizar los datos generados y facilitar la toma de decisiones en el entorno de Salud siguiendo todas las etapas del proceso de creación de una solución para mejorar el conocimiento y la toma de decisiones en esta área sin olvidar los condicionamientos legales ni éticos.
- Desarrollar la capacidad de trabajo y creación/integración de equipos multidisciplinares que permitan abordar los nuevos retos que plantean esta medicina personalizada.

Considerando el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) y su despliegue como Marc Català de Qualificacions per a l'Educació Superior (2023), se utilizan los resultados de aprendizaje como la combinación de conocimientos, habilidades y competencias que los estudiantes serán capaces de demostrar al final del proceso educativo y que para los presentes estudios son:

Conocimientos:

- Reconocer las tecnologías de generación de datos sanitarios.
- Identificar los entornos basados en Inteligencia Artificial (IA) y los modelos utilizados.
- Identificar las tecnologías y conceptos específicos en el ámbito de los datos masivos (Big Data).
- Demostrar conocimientos en entornos/aplicaciones/modelos de IA y Big Data en Salud.

Habilidades:

- Analizar las transformaciones y tratamiento de los datos en el ámbito de Ciencias de la Salud.
- Relacionar todos los aspectos vinculados a los datos en el ámbito de Ciencias de la Salud.
- Analizar las metodologías de IA aplicadas a datos médicos.
- Utilizar entornos y herramientas para la gestión de datos masivos.
- Determinar los entornos y estructuras eficientes de gestión de datos.
- Experimentar con herramientas y modelos de IA y Big Data.

Competencias:

- Evaluar diferentes aspectos relacionados con los datos en el ámbito de Ciencias de la Salud.
- Diseñar entornos para el procesamiento de datos médicos.
- Validar las herramientas tecnológicas de gestión de datos masivos.
- Diseñar un código de procesamiento de datos masivos.
- Construir entornos de procesamiento basado en IA y Big Data.

Inscripción

1. Envía sus datos a la Secretaría Técnica (efreixa@tauli.cat):

- Nombre y apellidos
- DNI / pasaporte
- Fecha de nacimiento
- Lugar de nacimiento
- Dirección particular + código postal + población
- Email
- Teléfono
- Profesión
- Lugar de trabajo
- Nacionalidad
- Titulación de acceso
- Universidad de procedencia

2. Documentación a enviar por correo ordinario a:

Profesionales con nacionalidad española:

- Titulación universitaria, **con compulsas original o digital** (nacionalidad española)
- Fotocopia del DNI/NIE/Pasaporte

Profesionales con nacionalidad de países firmantes del Convenio de la Haya (*Apostille Convention*):

- **Título universitario y el expediente académico con la apostilla de La Haya**
- Fotocopia del DNI/NIE/Pasaporte

La documentación se tiene que enviar a:

Ester Freixa

Fundació Institut d'Investigació i Innovació Parc Taulí

Pl. Torre de l'Aigua, s/n. 08208 - Sabadell (Barcelona)

3. Matrícula y condiciones de pago

- Máster: 5.880€
- Diploma de Especialización: 3.430€
- Curso: 980€

Gastos de cancelación: 50€ Curso, 142,50€ diploma y 285€ máster

Descuentos: 10% a los miembros del Hospital Universitario Parc Taulí, Bioinformáticos Barcelona y 5% UAB Alumni.

El importe de la formación se pagará mediante transferencia, indicando su nombre, al siguiente número de cuenta:

BANCO DE SABADELL - ES69 0081 5154 22 0002103622 // SWIFT/BIC BSABESBBXXX

Y enviará por correo electrónico (efreixa@tauli.cat) el comprobante de la transferencia. En este momento, su plaza quedará reservada automáticamente.

En caso de que el pago de la inscripción se realice mediante una empresa, habrá que enviar un correo a efreixa@tauli.cat para proporcionar los datos fiscales:

- Nombre de la empresa
- Dirección, código postal y población
- Persona de contacto y correo electrónico

Programa general

Las 3 modalidades de la formación (Máster, Diploma y Cursos de Especialización) se imparten en formato virtual.

Máster en Inteligencia Artificial y Big Data en Salud:

Duración: 2 años

Créditos: 60 créditos ECTS.

Calendario: 1r año: del 23/09/2024 al 31/07/2025

2n año: del 22/09/2025 al 30/09/2026

Fecha límite para la entrega Proyecto Fin de Máster: 31/01/2027

Precio: 5.880€

Existe la posibilidad de cursar asignaturas individuales, pero obligatoriamente se deberá cursar primero la asignatura "Inteligencia Artificial en Salud", para poder cursar el resto de las asignaturas ofrecidas.

Contenido: Consta de 5 asignaturas obligatorias de 10 créditos ECTS cada uno y TFM de 10 créditos ECTS):

A1: Inteligencia Artificial en Salud (del 23/09/24 al 15/01/2025)

A2: Análisis de Datos en Salud (del 07/01/25 al 20/04/25)

A3: Procesamiento y gestión de la Información en entornos de Big Data (del 21/04/25 al 31/07/25)

A4: Adquisición, filtrado y seguridad de datos (del 15/09/25 al 15/01/26)

A5: Almacenamiento y visualización de datos (del 12/01/26 al 11/04/26)

TFM: Trabajo Final de Máster (fecha límite para entregar el TFM 31/01/27)

Diploma de Especialización

Duración: 1 año

Créditos: 35 créditos ECTS, (son las 3 primeras asignaturas del Máster).

Calendario: del 23/09/2024 al 31/07/2025

Precio: 3.430€

Contenido: Consta de 3 asignaturas de 10 créditos y el TFD de 5 créditos:

A1: Inteligencia Artificial en Salud (del 23/09/24 al 15/01/2025)

A2: Análisis de Datos en Salud (del 07/01/25 al 20/04/25)

A3: Procesamiento y gestión de la Información en entornos de Big Data (del 21/04/25 al 31/07/25)

TFD: Trabajo Final del Diploma (31/07/25)

Cursos de Especialización

Créditos por asignatura: 10 créditos ECTS

Precio por asignatura: 980€

Existe la posibilidad de cursar las asignaturas individuales o Cursos de especialización.

Obligatoriamente deberá cursar primero la asignatura "Inteligencia Artificial en Salud", para poder cursar el resto de las asignaturas ofrecidas.

Contenidos

ASIGNATURA 1: INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN SALUD

Calendario: Del 23/09/24 al 15/01/2025

Esta asignatura presenta los conceptos fundamentales para introducirse en el mundo de la IA y la ciencia de los datos en salud. Se pretende definir el contexto de este ámbito y los conceptos necesarios, así como las características que implica un proyecto de análisis de datos clínicos y lo que significa participar, tanto en aspectos de procedimiento, como de calidad, privacidad, seguridad o ética.

Al finalizar el curso el estudiante tendrá una visión general de lo que es un proyecto de análisis de datos mediante técnicas de IA en salud.

Temas:

1. Introducción a la IA por Clínicos: Aplicaciones en Salud. Definición y conceptos de IA y ciencia de datos.
2. Proceso de minería de datos: Definición del problema, captura, pre-procesamiento, análisis, visualización y evaluación de los datos.
3. Aprendiendo de datos: Conceptos de aprendizaje supervisado vs no supervisado. Evaluación de modelos.
4. Algoritmos de aprendizaje: Algoritmos de Machine Learning y Deep Learning. Métricas. Casos de uso.
5. Almacenamiento y visualización de datos: Tipo de datos clínicos, datos estructurados/no-estructurados, bases de datos relacionales y no relacionales (NoSQL). Visualización de datos.
6. Datos Masivos y computación en la nube: Conceptos vinculados al Big Data. Procesamiento y análisis. Infraestructuras Cloud. Herramientas y casos de uso.
7. Legalidad en el tratamiento de datos médicos y IA: Regulación sobre IA. Fundamentos jurídicos para el tratamiento de datos clínicos. Principales requisitos, medidas o obligaciones. Legalidad en el tratamiento de las datos médicos e IA. Regulaciones.
8. Calidad, privacidad y seguridad de los datos: Aspectos técnicos sobre la privacidad y seguridad de la información. Estándar ISO/IEC 27001 y Esquema Nacional de Seguridad (ENS).
9. Ética al tratamiento de datos médicos: Conceptos sobre aspectos éticos de un proyecto de IA: éticamente permisible, justo y no discriminatorio, seguro, preciso, confiable y transparente.
10. Innovación y Gestión de proyectos en salud: Elementos esenciales para la creación de una propuesta de solicitud de fondos para un proyecto relacionado con IA y salud. Casos de uso.

ASIGNATURA 2: ANÁLISIS DE DATOS EN SALUD

Calendario: Del 07/01/25 al 20/04/25

Una parte fundamental del análisis de datos son las técnicas de aprendizaje computacional. Estas son el corazón del 'Big Data' ya que nos permiten ir más allá de los datos y la información para inferir conocimiento. En esta asignatura se 'desconecta' del tamaño de los datos para centrarse exclusivamente en las técnicas que permiten tratar de forma que permita responder a preguntas que no son evidentes cuando tratamos con información muy variada de los elementos que conforman el entorno.

El estudiante será capaz de seleccionar las técnicas adecuadas a los problemas concretos que se le planteen, comprender la complejidad y medir la eficiencia de las propuestas de resolución.

Temas:

1. Herramientas estadísticas y procesamiento de los datos: Uso de herramientas estadísticas para obtener información de los datos. Gestión de los datos y *missing values*, compresión de datos (PCA y LDA).
2. Algoritmos de aprendizaje: Evaluación de los algoritmos de aprendizaje a través de las distintas métricas disponibles.
3. Regresión lineal y logística: Funcionamiento e interpretación de los métodos de regresión lineal y de regresión logística para problemas de clasificación.
4. Aprendizaje supervisado y modelos de aprendizaje conjunto: Concepto de regularización. Regularización L1 y L2 en regresión lineal y logística. Evolución en *Support Vector Machines* (SVM). Concepto de aprendizaje conjunto (*bagging*, *boosting* y composición de modelos). Aplicación a árboles de decisión (RF y GBM).
5. Aprendizaje no supervisado: Concepto de aprendizaje no supervisado. *Clustering* y técnica de k-Means. Reglas de asociación.
6. Redes neuronales completamente conectadas y por datos no estructuradas: Concepto, funcionamiento y aplicación práctica de las RN. completamente conectadas (MLP). Evolución del MLP: CNN y RNN.

ASIGNATURA 3: PROCESAMIENTO Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN ENTORNOS DE BIG DATA

Calendario: Del 21/04/25 al 31/07/25

La necesidad del procesamiento masivo de datos es una realidad que aprovecha la potencia de las infraestructuras de cómputo distribuido y la disponibilidad creciente de datos no estructurados o semiestructurados.

Esta asignatura presenta una estructura equilibrada entre los conceptos más importantes del tema y casos de uso prácticos orientados a realizar experiencias significativas sobre infraestructuras reales. Así, el estudiante aprende los conceptos básicos sobre el procesamiento distribuido de grandes volúmenes de datos y recibe una introducción práctica a algunas de las tecnologías y herramientas utilizadas actualmente en este campo.

Temas:

1. Introducción al Big Data: Descripción de los conceptos más importantes relacionados con los datos masivos desde su obtención, filtrado, procesamiento, almacenamiento y visualización.
2. Introducción a Linux, Cloud y Python: Conocimientos básicos para el desarrollo y la utilización de herramientas y entornos de programación para el procesamiento de Big Data.
3. Introducción a la generación de código con IA generativas: Conocimientos aplicados para el desarrollo de código utilizando ayudas basadas en IA generativa.
4. Infraestructura Big Data I: Entorno Hadoop. Conceptos principales y casos de uso de la plataforma de procesamiento de datos masivos Hadoop y el su ecosistema.
5. Infraestructura Big Data II: Entorno Spark. Conceptos principales y casos de uso de la plataforma de procesamiento de datos masivos Spark y su ecosistema.

ASIGNATURA 4: ADQUISICIÓN, FILTRADO Y SEGURIDAD DE DATOS

Calendario: Del 15/09/25 al 15/01/26

Los datos con los que se trabaja no son sino una representación, simplificada ya veces sesgada, de la realidad. Los datos se capturan en a través de dispositivos físicos que no "ven" la realidad completa sino sólo uno o unos pocos aspectos de la misma. La fidelidad con que estos datos representan a la realidad depende de cómo y con qué dispositivos se adquieran.

Asimismo, los datos capturados deben ser tratados, preservando la información que contienen, para su posterior almacenamiento y explotación. En esta asignatura se verá cómo se capturan los datos a su nivel más bajo, y qué tipos de tratamientos básicos se les aplica para conseguir que reflejen de la manera más completa y fiel la realidad por un lado y facilitar su almacenamiento y/o transmisión por otro. Dado se trabaja con datos médicos o, en general, con datos "sensibles", una parte fundamental del tratamiento de datos consiste en definir qué niveles de seguridad y/o privacidad se requieren y cómo se garantizan.

Temas:

1. Tipo de datos en salud. Descripción de los tipos de datos y su significado: datos clínicos, señales vitales, secuencias de eventos, texto, imágenes médicas, genoma.
2. Adquisición de datos: Señales y sistemas. Transductores. Acondicionamiento, amplificado y filtrado. Muestreo.
3. Sensores. Conceptos básicos Tipo. Redes de sensores. Fuentes de información multimodal. Extracción de características.
4. Imágenes médicas: TC, resonancias magnéticas, ecografías, SPECT y PETs. Visualización. Genómica. PCR.
5. Tratamiento de datos: Fiabilidad de los datos. Tolerancia a fallos, disponibilidad y coste de almacenamiento.
6. Compresión de datos de texto, imagen y vídeo. Compresión con y sin pérdida, cuantificación y medidas de distorsión.
7. Estándares de compresión. DICOM. Pre-procesado de datos: limpieza, enriquecimiento, integración y curación.
8. Anonimización. Pseudoanonimización.
9. Introducción a la seguridad. Seguridad y cifrado. Seguridad de los datos y en el Big Data.

ASIGNATURA 5: ALMACENAMIENTO Y VISUALIZACIÓN DE DATOS

Calendario: Del 12/01/26 al 11/04/26

Esta asignatura se divide en dos partes funcionales: Almacenamiento y Visualización de los datos. En la primera parte el estudiante analizará el tipo de datos médicos y su nivel de estructura y aprenderá a hacer una representación adecuada para cada uno de ellos conjuntos de datos y profundizará sobre la utilización de bases de datos relacionales, para datos fuertemente estructurados, y bases de datos no relacionales, para datos menos estructuradas.

En la segunda parte, el estudiante trabajará con conceptos claves en la visualización de los datos, desarrollará estructuras de visualización y creará visualizaciones complejas con herramientas avanzadas para utilizar la visualización de datos como herramienta de análisis exploratorio.

Temas:

1. Introducción a las Bases de Datos Relacionales y *Data Warehouse*: Arquitecturas de bases de datos. Arquitecturas Cliente/Servidor.

Tipologías de bases de datos: relacionales y no relacionales. Introducción a las herramientas de gestión de bases de datos: Oracle, MongoDB, entre otras.

Data warehouse: Introducción al concepto y su gestión. Opciones y explotación de datos.

2. Bases de datos relacionales: El modelo entidad-relación. Criterios de diseño de un sistema de entidad-relación. Fases de diseño de una base de datos. Captación y análisis de requisitos.
Modelo relacional. Estructura de los datos. Reglas de integridad. Manipulación de los datos. Introducción al SQL.
3. Bases de datos no Relacionales: Introducción a los conceptos de bases NoSQL, arquitecturas, tipos, diferencias y explotación de los datos.
4. Integración y homogeneización de datos: Introducción a estos conceptos y su puesta en práctica.
5. Visualización de Datos: Conceptos claves en la visualización de los datos, estructuras de visualización. Herramientas avanzadas para utilizar la visualización de datos como herramienta de análisis exploratorio.

TRABAJO FINAL DEL MÁSTER (TFM)

Calendario: fecha límite para su presentación: 31/01/27

Éste es un trabajo de profundización y desarrollo de los conceptos trabajado en las asignaturas y tiene como objetivo principal evaluar la integración de los conocimientos, habilidades y competencias adquiridas durante la docencia de las asignaturas.

El estudiante debe desarrollar un estudio o proyecto basado en datos abiertos o datos disponibles que hayan superado los requerimientos legales pertinentes a los que el estudiante aplicará métodos, herramientas y procedimientos ya trabajados durante el desarrollo de las asignaturas.

Tutorías de seguimiento

El estudiante contará con un tutor dedicado que le guiará y supervisará el trabajo durante toda su ejecución.

Informe final y presentación

El estudiante deberá presentar un informe final, en formato artículo de revista, con una longitud de entre 10-15 páginas sobre: Resumen, Introducción y Estado del Arte, Material y Métodos, Discusión, Resultados, Conclusiones y Líneas Abiertas, Bibliografía y Agradecimientos. Se podrán añadir páginas adicionales (anexos) para incluir material adicional, gráficos, figuras que sean complementarios al trabajo desarrollado. El formato, preferentemente, será IEEE y se deberá entregar a través del Campus Virtual.

La evaluación se realizará a través de un tribunal formado por tres profesores en la presentación pública. El estudiante deberá presentar antes de su exposición un vídeo (entre 5 y 7 minutos) explicativo del trabajo realizado.

Metodología

Plazas: Máster: 20 / Diploma Especialización: 15 / Cursos Especialización: 40

Créditos: Máster: 60 ECTS / Diploma Especialización: 35 ECTS / Cursos Especialización: 10 ECTS

Idioma: Castellano

Modalidad: Virtual

El programa está diseñado utilizando una metodología virtual a través del campus virtual (CV) de la UAB que utiliza la plataforma educativa Moodle y que permite aprender de manera autónoma y propicia la reflexión sobre los contenidos del Máster.

Todos los contenidos de las asignaturas están alojados en este campus virtual y desde donde se realizan las diferentes actividades que integran los cursos: estudio del material, resolución de casos prácticos o ejercicios y actividades de seguimiento y evaluación.

Al inicio de cada semana el profesor publicará el material a trabajar durante la semana y estará disponible a través de las herramientas de comunicación del CV para que los estudiantes puedan formular las preguntas y dudas que tengan. Los viernes el profesor realizará una clase sincrónica para discutir con los alumnos los temas tratados mediante la plataforma Teams, la cual será grabada y puesta a disposición para aquellos alumnos que no puedan asistir (estas se guardaran hasta el final de la asignatura). El profesor también incluirá actividades de seguimiento para evaluar la evolución de los estudiantes y la asignatura finalizará con un trabajo final de asignatura donde el/la alumno/a podrá poner en práctica todos los conceptos desarrollados durante toda la asignatura.

Los estudiantes en cada asignatura tendrán el coordinador de la asignatura que les podrá guiar en su progreso personal y resolverá sus dudas y problemas que se presenten relacionados con dicha asignatura o trasladará esto a los coordinadores del máster si el problema más allá de la asignatura en particular.

Duración y planificación docente:

Las asignaturas tienen una duración aproximada de 12 semanas. Siguen una secuencia cronológica de los temas de estudio, que incorporan lecturas, debates y actividades vinculados con las temáticas trabajadas. Se trata de un planteamiento donde el estudiante debe superar en cada tema las exigencias académicas (teóricas y prácticas) del módulo.

Trabajo final de asignatura:

Los estudiantes deberán realizar un trabajo final de cada asignatura que consistirá en la planificación y realización de un proyecto de análisis y desarrollo centrado en los temas tratados, siendo en principio el coordinador de la asignatura el tutor del alumno durante este trabajo (o el profesor de la asignatura a quien delegue)

Procedimientos de evaluación de las asignaturas:

Las cinco asignaturas del máster/diploma (a excepción del TFM) se evaluarán de forma similar. Se valorará el interés y grado de implicación demostrados por el estudiante (intervención en los foros del CV), el resultado obtenido en los cuestionarios y las actividades de seguimiento semanales y la realización y solución del trabajo final de la asignatura. El peso de cada una de estas actividades dependerá de la asignatura en particular y será indicado al inicio de cada una de ellas, pero estará dentro de los siguientes rangos:

1. Participación: 15-25%
2. Actividades de seguimiento: 40%
3. Trabajo final de la asignatura: 30%-45%

El TFM/TFD será evaluado de la siguiente forma: - Informe y defensa (tribunal): 60%
- Seguimiento y valoración del tutor: 40%

La nota global del máster y del diploma de Posgrado será la media ponderada de las notas de los módulos que componen estos programas.

Profesorado

(orden alfabético)

Joan Bartrina: Doctor. Profesor del departamento de Ingeniería de la Información y de las Comunicaciones de la UAB. Área de compresión de datos, vídeo e imágenes digitales de satélite y médicas.

Anna Benavent: MSc en Ciencias de Ingeniería de Telecomunicaciones y Electrónica. Directora de Organización y Sistemas de Información. Hospital Universitario Parc Taulí.

Luis Bernáldez: Ingeniero. Jefe de sistemas y comunicaciones en Hospital Universitario Parc Taulí.

Helena Boltà: Msc. en Visual Analytics y Big Data. Profesora del departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. UAB. Área de Big Data y bases de datos.

Bernat Gastón: Doctor. Profesor del departamento de Ingeniería de la Información y de las Comunicaciones de la UAB.

Aura Hernández: Doctora. Profesora del departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. UAB.

José Ibeas: Doctor. Nefrología. Hospital Universitario Parc Taulí. Director del Grupo de Nefrología Clínica, Intervencionista y Computacional (CICN) del Instituto de Investigación e Innovación Parc Taulí (I3PT). MSc en Medicina Basada en la Evidencia. Presidente del Grupo Español Multidisciplinar del Acceso Vascular (GEMAV). Miembro del Comité de Ética de Investigación con medicamentos (CEIm) Hospital Universitario Parc Taulí

José López-Vicario: Doctor. Profesor del departamento de Telecomunicaciones e Ingeniería de Sistemas. UAB.

Antoni Lozano: Doctor. Profesor del departamento de Matemáticas. UAB.

Edwar Macias: Doctor. Ingeniero en Cognizant Netcentric.

Marcela Manríquez: Licenciada en Medicina. Coordinadora de la Unidad de Ensayos Clínicos. Miembro del Comité de Ética de Investigación con medicamentos (CEIm). Hospital Universitario Parc Taulí.

Ramon Martí: Doctor. Profesor del departamento de Ingeniería de la Información y de las Comunicaciones. UAB. Área de Redes de ordenadores, Seguridad y Arquitectura de Computadores.

Antoni Morell: Doctor. Profesor del departamento de Telecomunicaciones e Ingeniería de Sistemas. Área de Analítica de Datos Médicas.

Coloma Moreno: MSc en Salud Pública. Médico especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública., Especialidad en Epidemiología. Secretaria Técnica del Comité de Ética de Investigación. Hospital Universitario Parc Taulí.

Marta Prim: Doctora. Profesora del departamento de Microelectrónica y Sistemas Electrónicos. UAB.

Joan Oliver. Doctor. Profesor del departamento de Microelectrónica y Sistemas Electrónicos. UAB. Área de Diseño de Circuitos Integrados.

Oriol Ramos: Doctor. Profesor del departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. UAB.

Guillem Reig: Abogado. Msc. en derecho internacional de los negocios. Especialista en derecho sanitario y protección de datos personales. Miembro del Comité de Ética de Investigación en medicamentos (CEIm) del Hospital Universitario Parc Taulí

Dolores Rexachs: Doctora. Profesora del departamento de Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos. Área de arquitectura de computadores y sistemas inteligentes orientados a servicios de salud.

Laura Rivera: Doctora. Profesora del departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. UAB.

Albert Ruiz: Doctor. Profesor del departamento de matemáticas. UAB. Área álgebra, geometría y topología.

Carles Sánchez: Doctor. Profesor del departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial. UAB.

Miguel Ángel Seguí: Doctor. Especialista en Oncología Médica. Jefe del Servicio de Oncología y Presidente del Comité Ético de Investigación en medicamentos (CEIm) del Hospital Universitario Parc Taulí. Profesor asociado en la Universidad Autónoma de Barcelona. Miembro de la Juntas Directivas del Grupo español de investigación en cáncer de mama (GEICAM) y Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM)

Javier Serrano: Doctor. Profesor (en excedencia) del departamento de Telecomunicaciones e Ingeniería de Sistemas. UAB. Investigador al Technology Innovation Institute. Abu Dabi. Emiratos Árabes.

Remo Suppi: Doctor. Profesor del departamento de Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos. Área de big data e IA, sistemas distribuidos e infraestructuras para el procesamiento de datos (clusters y Cloud).

Mercè Villanueva: Doctora. Profesora del departamento de Ingeniería de la Información y de las Comunicaciones. UAB. Área de optimización de la codificación en transmisiones digitales y almacenamiento de datos aplicada a la sociedad de la información.