



Universidad  
Internacional  
de Valencia

# FICHA INFORMATIVA

## **ASIGNATURA: *Disciplinas de la IA: visión, lenguaje, audio y robótica***

**Título:** *Máster en Inteligencia Artificial aplicada a la Salud y Entornos Sanitarios.*

**Materia:** *Fundamentos y tecnologías de IA en salud.*

**Créditos:** 6 ECTS

# Índice

1. Organización general.....	3
1.1. Datos de la asignatura .....	3
1.2. Introducción a la asignatura .....	3
1.3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
2. Contenidos.....	4
3. Metodología .....	5
4. Actividades formativas .....	5
5. Evaluación.....	6
5.1. Sistema de evaluación .....	6
5.2. Sistema de calificación.....	7

# 1. Organización general

## 1.1. Datos de la asignatura

<b>MATERIA</b>	<b>Fundamentos y tecnologías de IA en salud</b>
<b>ASIGNATURA</b>	<i>Disciplinas de la IA: visión, lenguaje, audio y robótica</i> <b>6 ECTS</b>
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Cuatrimestre</b>	Primero
<b>Idioma en que se imparte</b>	Castellano
<b>Requisitos previos</b>	No existen
<b>Dedicación al estudio por ECTS</b>	<b>25 horas</b>

## 1.2. Introducción a la asignatura

*Esta asignatura profundiza en disciplinas de la IA con alto potencial transformador: visión artificial, procesamiento del lenguaje natural, análisis de audio y robótica asistencial. Su objetivo es dotar al estudiantado de competencias para comprender la lógica de redes neuronales en imagen médica, extracción de conocimiento clínico y uso de biomarcadores vocales. Esta materia consolida el perfil del egresado como líder de la transformación digital, capacitándolo como interlocutor experto entre el desarrollo tecnológico y la práctica clínica. Al trascender el rol de usuario pasivo, el profesional podrá evaluar críticamente la viabilidad y riesgos de estas innovaciones, liderando proyectos que optimicen la precisión diagnóstica y la eficiencia operativa bajo criterios de seguridad y excelencia asistencial.*

## 1.3. Competencias y resultados de aprendizaje

### COMPETENCIAS GENERALES

CG.1.- Evaluar críticamente la aplicabilidad, limitaciones y riesgos de diferentes tecnologías de IA en contextos clínicos específicos, considerando tanto métricas técnicas como resultados clínicamente relevantes.

CG.2.- Diseñar e implementar estrategias de validación clínica de sistemas de IA, incluyendo la selección de diseños de estudio apropiados, definición de métricas de evaluación centradas en el paciente y protocolos de monitorización tras la implementación.

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

C.E.1.- Determinar la idoneidad de las arquitecturas de redes neuronales convolucionales para resolver tareas de detección, clasificación y segmentación en imagen médica.

C.E.2.- Conocer técnicas de procesamiento de lenguaje natural para la extracción y estructuración de información clínica relevante a partir de registros no estructurados.

C.E.3.- Caracterizar el potencial diagnóstico de los biomarcadores vocales y sistemas de audio para la monitorización continua y no invasiva de patologías específicas.

C.E.4.- Diferenciar las funcionalidades y aplicaciones de los sistemas robóticos en los entornos quirúrgico, asistencial y de rehabilitación hospitalaria.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

RA.1.- Seleccionar el modelo de visión artificial más adecuado para necesidades diagnósticas específicas en especialidades como radiología, patología digital o dermatología.

RA.2.- Diferenciar el rendimiento de los modelos de lenguaje especializados en el dominio biomédico frente a modelos de propósito general para el análisis de historias clínicas.

RA.3.- Aplicar técnicas de interpretabilidad visual, como mapas de calor, para identificar las áreas de interés clínico en las que se basa la decisión de un algoritmo de imagen.

## 2. Contenidos

### Tema 1: Visión por computadora y redes neuronales convolucionales (CNN)

- Fundamentos de procesamiento de imagen médica y arquitectura de las redes CNN.
- Tareas de visión artificial: detección, segmentación de órganos y clasificación de patologías.
- Modelos de referencia en imagenología: aplicaciones en radiología y patología digital.

### Tema 2: Evaluación técnica e interpretabilidad en imagen médica

- Métricas de rendimiento técnico: sensibilidad, especificidad y métricas de validación.
- Problemas de generalización: detección del overfitting y análisis de sesgos en el entrenamiento.
- Transparencia algorítmica: técnicas de interpretabilidad mediante mapas de calor.

### Tema 3: Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) y documentación clínica

- Desafíos del lenguaje médico y modelos de lenguaje especializados como ClinicalBERT o BioGPT.
- Extracción de información estructurada y codificación automática mediante SNOMED CT.
- Aplicaciones en la historia clínica: procesamiento de informes y detección de eventos. IA ambiental y escrituras digitales.

### Tema 4: Audio, voz y biomarcadores vocales

- Fundamentos de audio médico y reconocimiento automático del habla (ASR) en salud.
- Biomarcadores vocales: diagnóstico y monitorización de patologías a través de la voz.
- Integración multimodal de señales de audio y texto en el ecosistema digital.

#### **Tema 5: Robótica e IA en el entorno asistencial**

- Sistemas robóticos en cirugía de precisión y rehabilitación física.
- Robótica asistencial y social para el apoyo al paciente y logística hospitalaria.
- Perspectiva técnica y funcional de la interacción humano-robot en salud.

## 3. Metodología

La metodología de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) se caracteriza por una apuesta decidida en un modelo de carácter e-presencial. Así, siguiendo lo estipulado en el calendario de actividades docentes del Título, se impartirán en directo un conjunto de sesiones, que, además, quedarán grabadas para su posterior visionado por parte de aquellos estudiantes que lo necesiten. En todo caso, se recomienda acudir, en la medida de lo posible, a dichas sesiones, facilitando así el intercambio de experiencias y dudas con el docente.

En lo que se refiere a las metodologías específicas de enseñanza-aprendizaje, serán aplicadas por el docente en función de los contenidos de la asignatura y de las necesidades pedagógicas de los estudiantes. De manera general, se impartirán contenidos teóricos y, en el ámbito de las clases prácticas se podrá realizar la resolución de problemas, el estudio de casos y/o la simulación.

Por otro lado, la Universidad y sus docentes ofrecen un acompañamiento continuo al estudiante, poniendo a su disposición foros de dudas y tutorías para resolver las consultas de carácter académico que el estudiante pueda tener. Es importante señalar que resulta fundamental el trabajo autónomo del estudiante para lograr una adecuada consecución de los objetivos formativos previstos para la asignatura.

## 4. Actividades formativas

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados.

A continuación, se relacionan las actividades que forman parte de la asignatura:

### **1. Actividades de carácter teórico**

Se trata de un conjunto de actividades guiadas por el profesor de la asignatura destinadas a la adquisición por parte de los estudiantes de los contenidos teóricos de la misma. Estas actividades, diseñadas de manera integral, se complementan entre sí y están directamente relacionadas con los materiales teóricos que se ponen a disposición del estudiante (manual, SCORM y material complementario). Estas actividades se desglosan en las siguientes categorías:

- a. Clases expositivas
- b. Sesiones con expertos en el aula

- c. Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales
- d. Estudio y seguimiento de material interactivo

## **2. Actividades de carácter práctico**

Se trata de un conjunto de actividades guiadas y supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y competencias de carácter más práctico. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral.

## **3. Tutorías**

Se trata de sesiones, tanto de carácter síncrono como asíncrono (e-mail), individuales o colectivas, en las que el profesor comparte información sobre el progreso académico del estudiante y en las que se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

## **4. Trabajo autónomo**

Se trata de un conjunto de actividades que el estudiante desarrolla autónomamente y que están enfocadas a lograr un aprendizaje significativo y a superar la evaluación de la asignatura. La realización de estas actividades es indispensable para adquirir las competencias y se encuentran entroncadas en el aprendizaje autónomo que consagra la actual ordenación de enseñanzas universitarias. Esta actividad, por su definición, tiene carácter asíncrono.

## **5. Prueba objetiva final**

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba (examen final). Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Esta actividad, por su definición, tiene carácter síncrono.

# **5. Evaluación**

## **5.1. Sistema de evaluación**

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Portafolio*	60 %	60 %
Prueba final*	40 %	40 %

**\*Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

## 5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 - 6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 - 4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje.**

La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».