



Universidad
Internacional
de Valencia

FICHA INFORMATIVA

ASIGNATURA: *Implementación y validación clínica de soluciones de IA*

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

Materia: *Implementación, gobernanza y liderazgo digital.*

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	6
5. Evaluación.....	7
5.1. Sistema de evaluación	7
5.2. Sistema de calificación.....	8

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

MATERIA	Implementación, gobernanza y liderazgo digital
ASIGNATURA	<i>Implementación y validación clínica de soluciones de IA</i> 6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Cuatrimestre	Primero
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	No existen
Dedicación al estudio por ECTS	25 horas

1.2. Introducción a la asignatura

Esta asignatura constituye el pilar traslacional del programa, diseñado para que el egresado sea capaz de cerrar la brecha entre el desarrollo algorítmico y su integración efectiva en el punto de cuidado. A través del dominio de la ciencia de la implementación, el profesional lidera el despliegue de la IA en entornos clínicos complejos, garantizando la seguridad del paciente mediante el diseño de validaciones prospectivas y sistemas de vigilancia continua frente a la degradación de modelos. Mediante el análisis multidimensional de resultados, el egresado desarrolla competencias críticas para mitigar sesgos de automatización y optimizar los flujos de trabajo asistenciales, transformando la innovación técnica en valor tangible y asegurando la sostenibilidad económica de las soluciones y la excelencia clínica.

1.3. Competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS GENERALES

CG.1.- Evaluar la viabilidad y el impacto de la integración de sistemas de inteligencia artificial en entornos clínicos reales, considerando factores organizacionales, técnicos y humanos.

CG.2.- Liderar procesos de transferencia tecnológica desde el entorno de desarrollo (in silico) hacia la práctica asistencial, garantizando la seguridad del paciente y la eficiencia del sistema sanitario.

CG.3.- Actuar de forma ética y responsable en la monitorización de soluciones digitales, asegurando la transparencia y la equidad en el rendimiento de los algoritmos de decisión clínica.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE.1.- Desarrollar protocolos de validación clínica prospectiva y estudios de utilidad que permitan medir el impacto real de la IA en los resultados de salud y en la toma de decisiones médicas.

CE.2.- Aplicar marcos teóricos de la ciencia de la implementación para identificar barreras y facilitadores en el despliegue de soluciones tecnológicas dentro de ecosistemas sanitarios complejos.

CE.3.- Diseñar sistemas de vigilancia post-implantación y planes de respuesta ante la degradación del rendimiento de los modelos (model drift) para garantizar su fiabilidad a largo plazo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

RA.1.- Prototipar un plan de implementación escalonada para una solución de IA, que incluya el rediseño del flujo de trabajo (workflow) y la integración con los sistemas de información hospitalaria.

RA.2.- Analizar la usabilidad y la carga cognitiva de las interfaces clínicas mediante metodologías de diseño centrado en el usuario, mitigando riesgos como la fatiga de alertas o el sesgo de automatización.

RA.3.- Justificar la sostenibilidad económica y clínica de una herramienta de IA a través de indicadores de coste-efectividad, impacto presupuestario y mejora de los indicadores de proceso asistencial.

2. Contenidos

TEMA 1. Ciencia de la implementación y marcos teóricos en salud

- Fundamentos y brecha investigación-práctica: definición de ciencia de la implementación. Diferenciación crítica entre eficacia (laboratorio), efectividad (entorno controlado) e implementación (mundo real). Análisis de las causas de fallo en proyectos de IA sanitaria.
- Modelos conceptuales de adopción: aplicación de los marcos RE-AIM y CFIR (Consolidated Framework for Implementation Research) al despliegue de algoritmos. Estudio de la Normalization Process Theory (NPT) para la integración rutinaria de la IA.
- Fases y estrategias de despliegue: del análisis de preparación organizacional (readiness) al escalado y sostenibilidad. Selección de estrategias de implementación (discretas vs. multifacéticas) y adaptación al contexto local frente a la fidelidad del modelo original.

TEMA 2. Validación clínica, diseño de estudios y métricas de impacto

- Fases de la traducción en IA en salud: de la validación técnica a la validación prospectiva e impacto poblacional. Superación del "valle de la muerte" mediante el diseño de estudios retrospectivos y prospectivos observacionales.
- Ensayos clínicos y estudios pragmáticos: diseño de ensayos clínicos aleatorizados para intervenciones basadas en IA. Metodologías de cluster randomization y estudios híbridos que evalúan simultáneamente efectividad clínica e indicadores de implementación.

- Métricas de utilidad clínica y resultados en salud: transición de métricas técnicas (AUC, F1-score) a outcomes centrados en el paciente (mortalidad, calidad de vida) y de sistema (eficiencia operacional, reducción de tiempos, análisis coste-efectividad y ROI).

TEMA 3. Integración en el flujo de trabajo y factores humanos

- Ingeniería de factores humanos y usabilidad: principios de Human-Centered Design aplicados al entorno clínico. Gestión de la carga cognitiva y mitigación de sesgos de automatización (automation bias) y complacencia en la toma de decisiones asistidas.
- Optimización del workflow clínico e interoperabilidad: mapeo y rediseño de procesos asistenciales para la integración de la IA. Requisitos técnicos de integración con EHR/HIS mediante APIs, estándares de interoperabilidad y gestión de latencia en el punto de cuidado.
- Gestión de la fatiga de alertas y experiencia de usuario: diseño de interfaces clínicas eficaces y visualización de la incertidumbre. Estrategias de priorización de notificaciones para evitar el fenómeno alert fatigue y protocolos de override (anulación manual) para el profesional.

TEMA 4. Evaluación multidimensional del impacto y sostenibilidad

- Impacto socio-profesional y organizacional: evaluación de la satisfacción del profesional y del paciente. Impacto en el bienestar laboral (burnout), procesos de upskilling vs. deskilling y cambios en la cultura organizacional tras la llegada de la IA.
- Análisis de efectos no intencionados: identificación de consecuencias negativas imprevistas, workarounds (soluciones informales de los usuarios) y sesgos emergentes en subgrupos demográficos durante la práctica real.
- Evaluación cualitativa y económica: uso de métodos etnográficos y entrevistas para comprender la adopción. Análisis de impacto presupuestario (affordability) y modelos de sostenibilidad financiera de la solución a largo plazo.

EMA 5. Monitorización post-implementación y vigilancia continua

- Detección de degradación del modelo (drift): monitorización continua de data drift (cambios en datos de entrada) y concept drift (cambios en la relación variable-resultado). Establecimiento de umbrales de rendimiento para la intervención.
- Vigilancia de seguridad y farmacovigilancia de algoritmos: sistemas de reporte de incidentes y near-misses. Protocolos de análisis de causa raíz y comunicación de eventos adversos a las autoridades regulatorias competentes.
- Ciclo de vida y gestión de actualizaciones: protocolos de re-entrenamiento de modelos, validación de versiones incrementales y planes de contingencia (rollback) ante fallos de actualización o degradación crítica del rendimiento.

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 necesitasen. 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».