

# OPTIMA Explicación de la Inteligencia Artificial (IA)

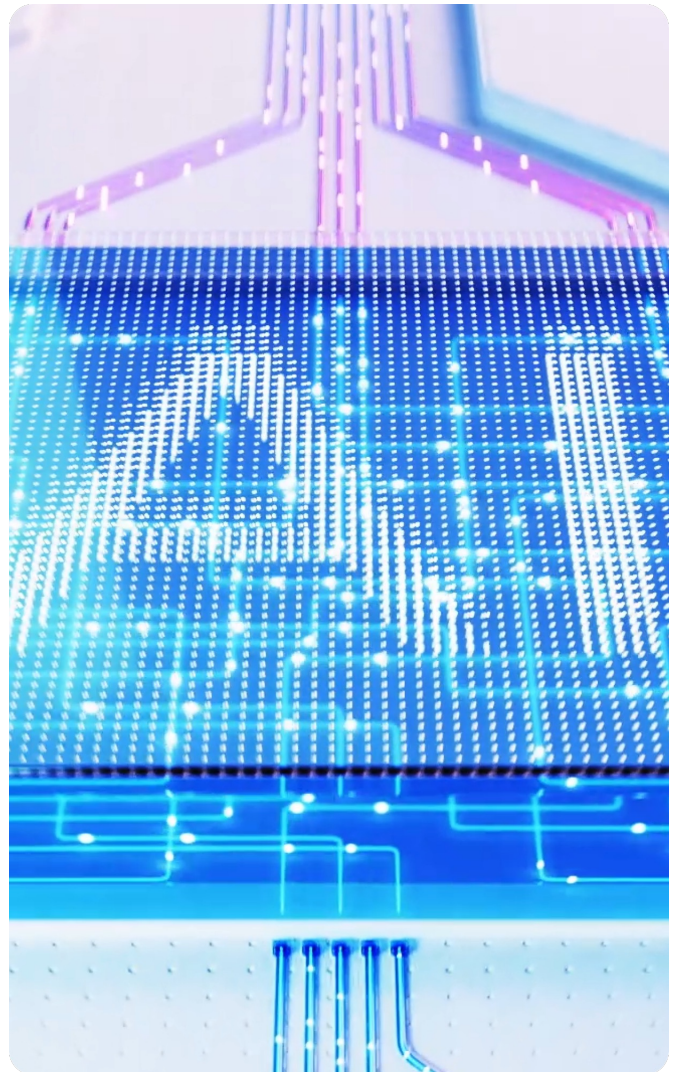
## Resumen

El proyecto OPTIMA es una iniciativa de colaboración destinada a mejorar la atención oncológica mediante la integración de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA). El proyecto se centra en los tratamientos personalizados y las terapias innovadoras, haciendo hincapié en el fortalecimiento de la toma de decisiones compartida entre médicos y pacientes\*.

## Objetivos

**Apoyo a las decisiones clínicas:** Desarrollar una plataforma de apoyo a la toma de decisiones basada en directrices e interpretable por ordenador, que ayude a los médicos a tomar decisiones terapéuticas basadas en ensayos.

**Generación de conocimiento AI:** Utilizar la IA y la analítica avanzada en datos del mundo real para generar nuevos conocimientos y percepciones que permitan mejorar las estrategias de atención oncológica.



# OPTIMA Explicación de la Inteligencia Artificial (IA)

## Aplicaciones de la IA en la atención oncológica

El proyecto OPTIMA explora diversas aplicaciones de la IA, entre ellas:

**Imágenes:** La IA ha revolucionado el análisis de imágenes en el desarrollo de biomarcadores de imagen para mejorar y apoyar la toma de decisiones en los tratamientos de diagnóstico y respuesta y procesos de optimización.

**Datos de las Historias Clínicas Electrónicas (HCE):** La IA ha demostrado su valor en el análisis de datos de HCE, que es una de las principales modalidades de datos para rastrear y comprender mejor el historial clínico del cáncer.

**Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN):** El PLN se utiliza para analizar las HCE de la Observational Medical Outcomes Partnership (OMOP) y evaluar el cumplimiento de las directrices clínicas.

Se pueden abordar varias tareas con IA sobre los datos mencionados, como:

**Clasificación:** La clasificación implica un modelo que pretende predecir la catalogación correcta de unos datos de entrada dados, como realizar un reconocimiento de patrones para mejorar el diagnóstico precoz o identificar subgrupos de pacientes con diferentes características de la enfermedad.

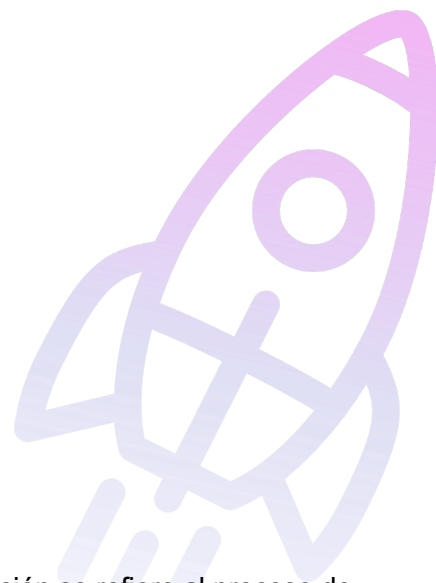
**Regresión:** La regresión se refiere al proceso de extracción de características medibles a partir de datos no estructurados, por ejemplo, el cálculo de la puntuación de Gleason a partir de imágenes médicas.

**Agrupación:** La agrupación consiste en identificar similitudes entre grupos de datos, como la agrupación de individuos en función de su riesgo genético y los resultados de sus pruebas de detección.

**Predicción:** La predicción implica pronosticar diversos aspectos de la atención al paciente, como determinar la secuencia o combinación de tratamientos adecuada, predecir la incidencia de la enfermedad y estimar las tasas de supervivencia.

**Multimodalidad:** La multimodalidad hace referencia a la combinación e integración de diversas fuentes de datos, como imágenes médicas, datos ómicos, HCE, datos OMOP, etc.

**Inferencia causal:** La inferencia causal es el proceso de identificar relaciones causa-efecto en los datos. En el contexto del proyecto OPTIMA, puede utilizarse para la gestión de terapias y la evaluación de la calidad de vida de los pacientes para entender cómo repercuten los tratamientos en su bienestar.



# OPTIMA Explicación de la Inteligencia Artificial (IA)



## Protección de datos y privacidad

OPTIMA hace especial hincapié en la privacidad de los datos y el cumplimiento de las normas éticas. Los datos personales de los pacientes se tratan con la máxima confidencialidad, y todas las actividades cumplen la normativa legal y las directrices éticas para garantizar la privacidad de los pacientes y la protección de datos.

## Flujos de trabajo digitalizados y aprendizaje federado

Para hacer operativa la IA en entornos clínicos, el proyecto OPTIMA pretende digitalizar los flujos de trabajo incorporando directrices y preguntas de investigación interpretables por ordenador. El aprendizaje federado permite entrenar colectivamente modelos de IA en varios centros sin compartir datos brutos, preservando la privacidad de los datos y la reducción de sesgos estadísticos.

## Aspectos éticos y jurídicos

OPTIMA da prioridad a las consideraciones éticas, garantizando el tratamiento conforme y ético de los datos de los pacientes dentro del proyecto. Se realizan esfuerzos para abordar la explicabilidad de los modelos de IA y los posibles sesgos, enfatizando en la transparencia y la equidad en la toma de decisiones basada en la IA.

## Limitaciones de la IA en la sanidad

Los sistemas de IA pueden aprender y comprender la forma de los datos, pero no pueden atribuirles un significado semántico. Aunque pueden identificar patrones, carecen de la capacidad de comprender los conceptos subyacentes. Esta limitación implica que la IA puede detectar datos médicos específicos asociados a determinadas condiciones (por ejemplo, identificar el cáncer en imágenes médicas), pero no puede comprender plenamente los conceptos médicos que se ocultan detrás de los datos (por ejemplo, la importancia del cáncer en el contexto de la salud general de un paciente).