

# Máster de Formación Permanente

## Inteligencia Artificial en la Práctica Clínica



## Máster de Formación Permanente Inteligencia Artificial en la Práctica Clínica

- » Modalidad: online
- » Duración: 7 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 90 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtitute.com/medicina/master/master-inteligencia-artificial-practica-clinica](http://www.techtitute.com/medicina/master/master-inteligencia-artificial-practica-clinica)



# Índice

01

Presentación del programa

pág. 4

02

¿Por qué estudiar en TECH?

pág. 8

03

Plan de Estudios

pág. 12

04

Objetivos docentes

pág. 34

05

Licencias de software incluidas

pág. 42

06

Metodología de estudio

pág. 46

07

Cuadro docente

pág. 56

08

Titulación

pág. 60

# 01

# Presentación del programa

La integración de la Inteligencia Artificial en la Práctica Clínica está transformando el abordaje diagnóstico en diversas especialidades médicas. Gracias a algoritmos avanzados, es posible optimizar la detección temprana, personalizar tratamientos y agilizar la toma de decisiones, lo que ha demostrado reducir los errores médicos en un 30 %, según un informe de Topol. En respuesta a esta evolución, surge esta oportunidad académica de TECH Universidad, diseñada para dotar al personal sanitario de conocimientos especializados que faciliten la aplicación de la IA en el entorno clínico. A través de una metodología 100 % online, que combina material didáctico innovador y casos prácticos, se proporciona una inmersión flexible y rigurosa en las herramientas digitales que están redefiniendo la asistencia sanitaria.







*Especialízate a través de una modalidad 100% online, con recursos académicos de última generación y lecciones teórico - prácticas, para convertirte en un referente en Inteligencia Artificial en la Práctica Clínica"*

La innovación tecnológica ha revolucionado el ámbito sanitario, facilitando diagnósticos más precisos, tratamientos personalizados y una gestión optimizada de los recursos. En este contexto, la aplicación de modelos inteligentes ha permitido mejorar la toma de decisiones clínicas, agilizar procesos y potenciar la capacidad de predicción en diversas patologías. Además, la optimización del análisis de datos masivos ha transformado la práctica médica, favoreciendo enfoques más eficaces y adaptados a las necesidades de cada paciente.

Con el propósito de brindar una comprensión integral de esta disciplina, TECH Universidad profundizará en aspectos clave como la evolución histórica de la Inteligencia Artificial, el valor del dato en su implementación y la complejidad de los algoritmos utilizados en este campo. A través de un enfoque estructurado, se abordarán los fundamentos que sustentan su aplicación en la Medicina, permitiendo analizar los avances actuales y sus implicaciones en el futuro de la atención sanitaria.

Asimismo, este programa universitario proporcionará a los profesionales las herramientas necesarias para incorporar estrategias basadas en Inteligencia Artificial dentro de su práctica. Gracias a un contenido actualizado y desarrollado por especialistas, se favorecerá la adquisición de competencias que van desde la interpretación de modelos predictivos hasta la optimización del flujo de trabajo en entornos clínicos. Así, se facilitará el acceso a conocimientos avanzados que potenciará la capacidad de innovación y resolución de problemas en el ámbito médico.

Finalmente, y para garantizar un aprendizaje dinámico y accesible, TECH implementa una metodología 100 % online, disponible en cualquier momento y desde cualquier dispositivo con conexión a internet. A través del método *Relearning*, se favorecerá la asimilación progresiva de conceptos mediante la reiteración estructurada de contenidos clave. De esta manera, se optimiza la comprensión y retención de la información, adaptándose a las necesidades de cada profesional sin comprometer su ritmo de trabajo.

Este **Máster de Formación Permanente en Inteligencia Artificial en la Práctica Clínica** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Inteligencia Artificial
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- ♦ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



*Con este programa universitario, claro y eficaz, ampliarás tu perspectiva sobre la innovación tecnológica en el ámbito sanitario, impulsando avances en la atención médica”*

“

*Comprenderás la evolución histórica de la Inteligencia Artificial, desde sus inicios hasta su aplicación actual en la Práctica Clínica, analizando hitos clave y su impacto en el diagnóstico”*

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de los sistemas inteligentes, que vierten en este programa la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el alumno deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

*Potenciarás tu conocimiento sobre el valor del dato en la implementación de la Inteligencia Artificial, optimizando su uso para la toma de decisiones clínicas.*

*Profundizarás en la complejidad de los algoritmos aplicados en este campo, comprendiendo su estructura, optimización y su impacto en tratamiento.*





02

# ¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.





“

*Estudia en la mayor universidad digital del mundo y asegura tu éxito profesional. El futuro empieza en TECH”*

### La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

### El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistuba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

### La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.



**Forbes**  
Mejor universidad  
online del mundo

**Plan**  
de estudios  
más completo

Profesorado  
**TOP**  
Internacional

La metodología  
más eficaz

**nº1**  
Mundial  
Mayor universidad  
online del mundo

### Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

### Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

#### La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

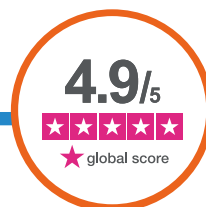
#### Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.



#### Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.



#### La universidad mejor valorada por sus alumnos

Los alumnos han posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo en los principales portales de opinión, destacando su calificación más alta de 4,9 sobre 5, obtenida a partir de más de 1.000 reseñas. Estos resultados consolidan a TECH como la institución universitaria de referencia a nivel internacional, reflejando la excelencia y el impacto positivo de su modelo educativo.



# 03

## Plan de estudios

Este exclusivo itinerario académico abordará aspectos fundamentales como la algoritmia y la complejidad en sistemas inteligentes, permitiendo comprender el diseño y la eficiencia de los modelos aplicados en el ámbito sanitario. Además, profundizará en redes neuronales, facilitando el desarrollo de soluciones avanzadas para el análisis y procesamiento de datos clínicos. Asimismo, se examinarán las tecnologías que habilitan y dan soporte a estos modelos, proporcionando una visión integral de su implementación en entornos profesionales. De este modo, se fortalecerá la capacidad de optimizar procesos, mejorar la toma de decisiones y potenciar la innovación en la Práctica Clínica.





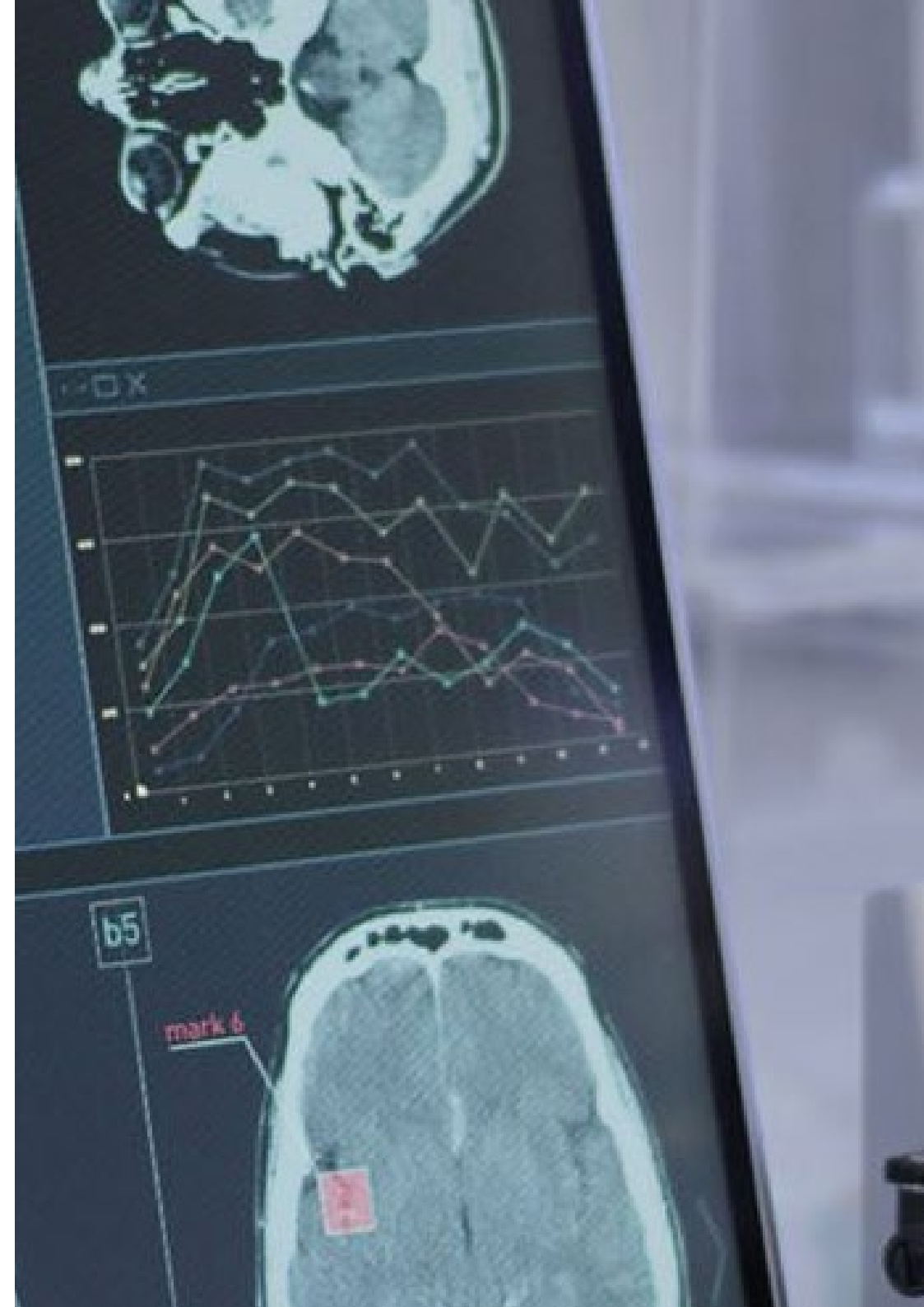


“

*Al instruirte con esta exhaustiva titulación universitaria, profundizarás en redes neuronales, facilitando el desarrollo de soluciones avanzadas que optimicen la toma de decisiones clínicas”*

## Módulo 1. Fundamentos de la Inteligencia Artificial

- 1.1. Historia de la Inteligencia artificial
  - 1.1.1. ¿Cuándo se empieza a hablar de Inteligencia Artificial?
  - 1.1.2. Referentes en el cine
  - 1.1.3. Importancia de la Inteligencia Artificial
  - 1.1.4. Tecnologías que habilitan y dan soporte a la Inteligencia Artificial
- 1.2. La Inteligencia Artificial en juegos
  - 1.2.1. Teoría de Juegos
  - 1.2.2. *Minimax* y poda Alfa-Beta
  - 1.2.3. Simulación: Monte Carlo
- 1.3. Redes de neuronas
  - 1.3.1. Fundamentos biológicos
  - 1.3.2. Modelo computacional
  - 1.3.3. Redes de neuronas supervisadas y no supervisadas
  - 1.3.4. Perceptrón simple
  - 1.3.5. Perceptrón multicapa
- 1.4. Algoritmos genéticos
  - 1.4.1. Historia
  - 1.4.2. Base biológica
  - 1.4.3. Codificación de problemas
  - 1.4.4. Generación de la población inicial
  - 1.4.5. Algoritmo principal y operadores genéticos
  - 1.4.6. Evaluación de individuos: Fitness
- 1.5. Tesoros, vocabularios, taxonomías
  - 1.5.1. Vocabularios
  - 1.5.2. Taxonomías
  - 1.5.3. Tesoros
  - 1.5.4. Ontologías
  - 1.5.5. Representación del conocimiento: web semántica
- 1.6. Web semántica
  - 1.6.1. Especificaciones: RDF, RDFS y OWL
  - 1.6.2. Inferencia/razonamiento
  - 1.6.3. *Linked Data*



- 1.7. Sistemas expertos y DSS
  - 1.7.1. Sistemas expertos
  - 1.7.2. Sistemas de soporte a la decisión
- 1.8. Chatbots y Asistentes Virtuales
  - 1.8.1. Tipos de asistentes: asistentes por voz y por texto
  - 1.8.2. Partes fundamentales para el desarrollo de un asistente: *Intents*, entidades y flujo de diálogo
  - 1.8.3. Integraciones: web, *Slack*, *Whatsapp*, *Facebook*
  - 1.8.4. Herramientas de desarrollo de asistentes: *Dialog Flow*, *Watson Assistant*
- 1.9. Estrategia de implantación de IA
- 1.10. Futuro de la Inteligencia Artificial
  - 1.10.1. Entendemos cómo detectar emociones mediante algoritmos
  - 1.10.2. Creación de una personalidad: lenguaje, expresiones y contenido
  - 1.10.3. Tendencias de la Inteligencia Artificial
  - 1.10.4. Reflexiones

## Módulo 2. Tipos y Ciclo de Vida del Dato

- 2.1. La Estadística
  - 2.1.1. Estadística: estadística descriptiva, estadística inferencias
  - 2.1.2. Población, muestra, individuo
  - 2.1.3. Variables: definición, escalas de medida
- 2.2. Tipos de datos estadísticos
  - 2.2.1. Según tipo
    - 2.2.1.1. Cuantitativos: datos continuos y datos discretos
    - 2.2.1.2. Cualitativos: datos binomiales, datos nominales y datos ordinales
  - 2.2.2. Según su forma
    - 2.2.2.1. Numérico
    - 2.2.2.2. Texto
    - 2.2.2.3. Lógico
  - 2.2.3. Según su fuente
    - 2.2.3.1. Primarios
    - 2.2.3.2. Secundarios
- 2.3. Ciclo de vida de los datos
  - 2.3.1. Etapas del ciclo
  - 2.3.2. Hitos del ciclo
  - 2.3.3. Principios FAIR
- 2.4. Etapas iniciales del ciclo
  - 2.4.1. Definición de metas
  - 2.4.2. Determinación de recursos necesarios
  - 2.4.3. Diagrama de Gantt
  - 2.4.4. Estructura de los datos
- 2.5. Recolección de datos
  - 2.5.1. Metodología de recolección
  - 2.5.2. Herramientas de recolección
  - 2.5.3. Canales de recolección
- 2.6. Limpieza del dato
  - 2.6.1. Fases de la limpieza de datos
  - 2.6.2. Calidad del dato
  - 2.6.3. Manipulación de datos (con R)
- 2.7. Análisis de datos, interpretación y valoración de resultados
  - 2.7.1. Medidas estadísticas
  - 2.7.2. Índices de relación
  - 2.7.3. Minería de datos
- 2.8. Almacén del dato (*Datawarehouse*)
  - 2.8.1. Elementos que lo integran
  - 2.8.2. Diseño
  - 2.8.3. Aspectos a considerar
- 2.9. Disponibilidad del dato
  - 2.9.1. Acceso
  - 2.9.2. Utilidad
  - 2.9.3. Seguridad
- 2.10. Aspectos Normativos
  - 2.10.1. Ley de protección de datos
  - 2.10.2. Buenas prácticas
  - 2.10.3. Otros aspectos normativos

### Módulo 3. El Dato en la Inteligencia Artificial

- 3.1. Ciencia de datos
  - 3.1.1. La ciencia de datos
  - 3.1.2. Herramientas avanzadas para el científico de datos
- 3.2. Datos, información y conocimiento
  - 3.2.1. Datos, información y conocimiento
  - 3.2.2. Tipos de datos
  - 3.2.3. Fuentes de datos
- 3.3. De los datos a la información
  - 3.3.1. Análisis de Datos
  - 3.3.2. Tipos de análisis
  - 3.3.3. Extracción de Información de un *Dataset*
- 3.4. Extracción de información mediante visualización
  - 3.4.1. La visualización como herramienta de análisis
  - 3.4.2. Métodos de visualización
  - 3.4.3. Visualización de un conjunto de datos
- 3.5. Calidad de los datos
  - 3.5.1. Datos de calidad
  - 3.5.2. Limpieza de datos
  - 3.5.3. Preprocesamiento básico de datos
- 3.6. *Dataset*
  - 3.6.1. Enriquecimiento del *Dataset*
  - 3.6.2. La maldición de la dimensionalidad
  - 3.6.3. Modificación de nuestro conjunto de datos
- 3.7. Desbalanceo
  - 3.7.1. Desbalanceo de clases
  - 3.7.2. Técnicas de mitigación del desbalanceo
  - 3.7.3. Balanceo de un *Dataset*

- 3.8. Modelos no supervisados
  - 3.8.1. Modelo no supervisado
  - 3.8.2. Métodos
  - 3.8.3. Clasificación con modelos no supervisados
- 3.9. Modelos supervisados
  - 3.9.1. Modelo supervisado
  - 3.9.2. Métodos
  - 3.9.3. Clasificación con modelos supervisados
- 3.10. Herramientas y buenas prácticas
  - 3.10.1. Buenas prácticas para un científico de datos
  - 3.10.2. El mejor modelo
  - 3.10.3. Herramientas útiles

### Módulo 4. Minería de Datos. Selección, Preprocesamiento y Transformación

- 4.1. La inferencia estadística
  - 4.1.1. Estadística descriptiva vs. Inferencia estadística
  - 4.1.2. Procedimientos paramétricos
  - 4.1.3. Procedimientos no paramétricos
- 4.2. Análisis exploratorio
  - 4.2.1. Análisis descriptivo
  - 4.2.2. Visualización
  - 4.2.3. Preparación de datos
- 4.3. Preparación de datos
  - 4.3.1. Integración y limpieza de datos
  - 4.3.2. Normalización de datos
  - 4.3.3. Transformando atributos
- 4.4. Los valores perdidos
  - 4.4.1. Tratamiento de valores perdidos
  - 4.4.2. Métodos de imputación de máxima verosimilitud
  - 4.4.3. Imputación de valores perdidos usando aprendizaje automático





- 4.5. El ruido en los datos
  - 4.5.1. Clases de ruido y atributos
  - 4.5.2. Filtrado de ruido
  - 4.5.3. El efecto del ruido
- 4.6. La maldición de la dimensionalidad
  - 4.6.1. *Oversampling*
  - 4.6.2. *Undersampling*
  - 4.6.3. Reducción de datos multidimensionales
- 4.7. De atributos continuos a discretos
  - 4.7.1. Datos continuos versus discretos
  - 4.7.2. Proceso de discretización
- 4.8. Los datos
  - 4.8.1. Selección de datos
  - 4.8.2. Perspectivas y criterios de selección
  - 4.8.3. Métodos de selección
- 4.9. Selección de instancias
  - 4.9.1. Métodos para la selección de instancias
  - 4.9.2. Selección de prototipos
  - 4.9.3. Métodos avanzados para la selección de instancias
- 4.10. Preprocesamiento de datos en entornos *Big Data*

## Módulo 5. Algoritmia y Complejidad en Inteligencia Artificial

- 5.1. Introducción a las estrategias de diseño de algoritmos
  - 5.1.1. Recursividad
  - 5.1.2. Divide y conquista
  - 5.1.3. Otras estrategias
- 5.2. Eficiencia y análisis de los algoritmos
  - 5.2.1. Medidas de eficiencia
  - 5.2.2. Medir el tamaño de la entrada
  - 5.2.3. Medir el tiempo de ejecución
  - 5.2.4. Caso peor, mejor y medio
  - 5.2.5. Notación asintótica
  - 5.2.6. Criterios de Análisis matemático de algoritmos no recursivos
  - 5.2.7. Análisis matemático de algoritmos recursivos
  - 5.2.8. Análisis empírico de algoritmos

- 5.3. Algoritmos de ordenación
  - 5.3.1. Concepto de ordenación
  - 5.3.2. Ordenación de la burbuja
  - 5.3.3. Ordenación por selección
  - 5.3.4. Ordenación por inserción
  - 5.3.5. Ordenación por mezcla (*Merge\_Sort*)
  - 5.3.6. Ordenación rápida (*Quick\_Sort*)
- 5.4. Algoritmos con árboles
  - 5.4.1. Concepto de árbol
  - 5.4.2. Árboles binarios
  - 5.4.3. Recorridos de árbol
  - 5.4.4. Representar expresiones
  - 5.4.5. Árboles binarios ordenados
  - 5.4.6. Árboles binarios balanceados
- 5.5. Algoritmos con *Heaps*
  - 5.5.1. Los *Heaps*
  - 5.5.2. El algoritmo *Heapsort*
  - 5.5.3. Las colas de prioridad
- 5.6. Algoritmos con grafos
  - 5.6.1. Representación
  - 5.6.2. Recorrido en anchura
  - 5.6.3. Recorrido en profundidad
  - 5.6.4. Ordenación topológica
- 5.7. Algoritmos *Greedy*
  - 5.7.1. La estrategia *Greedy*
  - 5.7.2. Elementos de la estrategia *Greedy*
  - 5.7.3. Cambio de monedas
  - 5.7.4. Problema del viajante
  - 5.7.5. Problema de la mochila





- 5.8. Búsqueda de caminos mínimos
  - 5.8.1. El problema del camino mínimo
  - 5.8.2. Arcos negativos y ciclos
  - 5.8.3. Algoritmo de Dijkstra
- 5.9. Algoritmos *Greedy* sobre grafos
  - 5.9.1. El árbol de recubrimiento mínimo
  - 5.9.2. El algoritmo de Prim
  - 5.9.3. El algoritmo de Kruskal
  - 5.9.4. Análisis de complejidad
- 5.10. *Backtracking*
  - 5.10.1. El *Backtracking*
  - 5.10.2. Técnicas alternativas

## Módulo 6. Sistemas Inteligentes

- 6.1. Teoría de agentes
  - 6.1.1. Historia del concepto
  - 6.1.2. Definición de agente
  - 6.1.3. Agentes en Inteligencia Artificial
  - 6.1.4. Agentes en ingeniería de Software
- 6.2. Arquitecturas de agentes
  - 6.2.1. El proceso de razonamiento de un agente
  - 6.2.2. Agentes reactivos
  - 6.2.3. Agentes deductivos
  - 6.2.4. Agentes híbridos
  - 6.2.5. Comparativa
- 6.3. Información y conocimiento
  - 6.3.1. Distinción entre datos, información y conocimiento
  - 6.3.2. Evaluación de la calidad de los datos
  - 6.3.3. Métodos de captura de datos
  - 6.3.4. Métodos de adquisición de información
  - 6.3.5. Métodos de adquisición de conocimiento

- 6.4. Representación del conocimiento
  - 6.4.1. La importancia de la representación del conocimiento
  - 6.4.2. Definición de representación del conocimiento a través de sus roles
  - 6.4.3. Características de una representación del conocimiento
- 6.5. Ontologías
  - 6.5.1. Introducción a los metadatos
  - 6.5.2. Concepto filosófico de ontología
  - 6.5.3. Concepto informático de ontología
  - 6.5.4. Ontologías de dominio y ontologías de nivel superior
  - 6.5.5. ¿Cómo construir una ontología?
- 6.6. Lenguajes para ontologías y Software para la creación de ontologías
  - 6.6.1. Tripletas RDF, Turtle y N
  - 6.6.2. RDF *Schema*
  - 6.6.3. OWL
  - 6.6.4. SPARQL
  - 6.6.5. Introducción a las diferentes herramientas para la creación de ontologías
  - 6.6.6. Instalación y uso de Protégé
- 6.7. La web semántica
  - 6.7.1. El estado actual y futuro de la web semántica
  - 6.7.2. Aplicaciones de la web semántica
- 6.8. Otros modelos de representación del conocimiento
  - 6.8.1. Vocabularios
  - 6.8.2. Visión global
  - 6.8.3. Taxonomías
  - 6.8.4. Tesauros
  - 6.8.5. Folksonomías
  - 6.8.6. Comparativa
  - 6.8.7. Mapas mentales

- 6.9. Evaluación e integración de representaciones del conocimiento
  - 6.9.1. Lógica de orden cero
  - 6.9.2. Lógica de primer orden
  - 6.9.3. Lógica descriptiva
  - 6.9.4. Relación entre diferentes tipos de lógica
  - 6.9.5. *Prolog*: programación basada en lógica de primer orden
- 6.10. Razonadores semánticos, sistemas basados en conocimiento y Sistemas Expertos
  - 6.10.1. Concepto de razonador
  - 6.10.2. Aplicaciones de un razonador
  - 6.10.3. Sistemas basados en el conocimiento
  - 6.10.4. MYCIN, historia de los Sistemas Expertos
  - 6.10.5. Elementos y Arquitectura de Sistemas Expertos
  - 6.10.6. Creación de Sistemas Expertos

## Módulo 7. Aprendizaje Automático y Minería de Datos

- 7.1. Introducción a los procesos de descubrimiento del conocimiento y conceptos básicos de aprendizaje automático
  - 7.1.1. Conceptos clave de los procesos de descubrimiento del conocimiento
  - 7.1.2. Perspectiva histórica de los procesos de descubrimiento del conocimiento
  - 7.1.3. Etapas de los procesos de descubrimiento del conocimiento
  - 7.1.4. Técnicas utilizadas en los procesos de descubrimiento del conocimiento
  - 7.1.5. Características de los buenos modelos de aprendizaje automático
  - 7.1.6. Tipos de información de aprendizaje automático
  - 7.1.7. Conceptos básicos de aprendizaje
  - 7.1.8. Conceptos básicos de aprendizaje no supervisado
- 7.2. Exploración y preprocesamiento de datos
  - 7.2.1. Tratamiento de datos
  - 7.2.2. Tratamiento de datos en el flujo de análisis de datos
  - 7.2.3. Tipos de datos
  - 7.2.4. Transformaciones de datos
  - 7.2.5. Visualización y exploración de variables continuas
  - 7.2.6. Visualización y exploración de variables categóricas
  - 7.2.7. Medidas de correlación
  - 7.2.8. Representaciones gráficas más habituales
  - 7.2.9. Introducción al análisis multivariante y a la reducción de dimensiones



- 7.3. Árboles de decisión
  - 7.3.1. Algoritmo ID
  - 7.3.2. Algoritmo C
  - 7.3.3. Sobreentrenamiento y poda
  - 7.3.4. Análisis de resultados
- 7.4. Evaluación de clasificadores
  - 7.4.1. Matrices de confusión
  - 7.4.2. Matrices de evaluación numérica
  - 7.4.3. Estadístico de Kappa
  - 7.4.4. La curva ROC
- 7.5. Reglas de clasificación
  - 7.5.1. Medidas de evaluación de reglas
  - 7.5.2. Introducción a la representación gráfica
  - 7.5.3. Algoritmo de recubrimiento secuencial
- 7.6. Redes neuronales
  - 7.6.1. Conceptos básicos
  - 7.6.2. Redes de neuronas simples
  - 7.6.3. Algoritmo de *Backpropagation*
  - 7.6.4. Introducción a las redes neuronales recurrentes
- 7.7. Métodos bayesianos
  - 7.7.1. Conceptos básicos de probabilidad
  - 7.7.2. Teorema de Bayes
  - 7.7.3. Naive Bayes
  - 7.7.4. Introducción a las redes bayesianas
- 7.8. Modelos de regresión y de respuesta continua
  - 7.8.1. Regresión lineal simple
  - 7.8.2. Regresión lineal múltiple
  - 7.8.3. Regresión logística
  - 7.8.4. Árboles de regresión
  - 7.8.5. Introducción a las máquinas de soporte vectorial (SVM)
  - 7.8.6. Medidas de bondad de ajuste

- 7.9. *Clustering*
  - 7.9.1. Conceptos básicos
  - 7.9.2. *Clustering* jerárquico
  - 7.9.3. Métodos probabilistas
  - 7.9.4. Algoritmo EM
  - 7.9.5. Método B-Cubed
  - 7.9.6. Métodos implícitos
- 7.10. Minería de textos y procesamiento de lenguaje natural (NLP)
  - 7.10.1. Conceptos básicos
  - 7.10.2. Creación del corpus
  - 7.10.3. Análisis descriptivo
  - 7.10.4. Introducción al análisis de sentimientos

## Módulo 8. Las Redes Neuronales, Base de *Deep Learning*

- 8.1. Aprendizaje profundo
  - 8.1.1. Tipos de aprendizaje profundo
  - 8.1.2. Aplicaciones del aprendizaje profundo
  - 8.1.3. Ventajas y desventajas del aprendizaje profundo
- 8.2. Operaciones
  - 8.2.1. Suma
  - 8.2.2. Producto
  - 8.2.3. Traslado
- 8.3. Capas
  - 8.3.1. Capa de entrada
  - 8.3.2. Capa oculta
  - 8.3.3. Capa de salida
- 8.4. Unión de Capas y Operaciones
  - 8.4.1. Diseño de arquitecturas
  - 8.4.2. Conexión entre capas
  - 8.4.3. Propagación hacia adelante

- 8.5. Construcción de la primera red neuronal
  - 8.5.1. Diseño de la red
  - 8.5.2. Establecer los pesos
  - 8.5.3. Entrenamiento de la red
- 8.6. Entrenador y Optimizador
  - 8.6.1. Selección del optimizador
  - 8.6.2. Establecimiento de una función de pérdida
  - 8.6.3. Establecimiento de una métrica
- 8.7. Aplicación de los principios de las redes neuronales
  - 8.7.1. Funciones de activación
  - 8.7.2. Propagación hacia atrás
  - 8.7.3. Ajuste de los parámetros
- 8.8. De las neuronas biológicas a las artificiales
  - 8.8.1. Funcionamiento de una neurona biológica
  - 8.8.2. Transferencia de conocimiento a las neuronas artificiales
  - 8.8.3. Establecer relaciones entre ambas
- 8.9. Implementación de MLP (Perceptrón multicapa) con Keras
  - 8.9.1. Definición de la estructura de la red
  - 8.9.2. Compilación del modelo
  - 8.9.3. Entrenamiento del modelo
- 8.10. Hiperparámetros de *Fine tuning* de Redes Neuronales
  - 8.10.1. Selección de la función de activación
  - 8.10.2. Establecer el *Learning rate*
  - 8.10.3. Ajuste de los pesos

## Módulo 9. Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas

- 9.1. Problemas de gradientes
  - 9.1.1. Técnicas de optimización de gradiente
  - 9.1.2. Gradientes Estocásticos
  - 9.1.3. Técnicas de inicialización de pesos
- 9.2. Reutilización de capas preentrenadas
  - 9.2.1. Entrenamiento de transferencia de aprendizaje
  - 9.2.2. Extracción de características
  - 9.2.3. Aprendizaje profundo

- 9.3. Optimizadores
  - 9.3.1. Optimizadores de descenso de gradiente estocástico
  - 9.3.2. Optimizadores Adam y RMSprop
  - 9.3.3. Optimizadores de momento
- 9.4. Programación de la tasa de aprendizaje
  - 9.4.1. Control de tasa de aprendizaje automático
  - 9.4.2. Ciclos de aprendizaje
  - 9.4.3. Términos de suavizado
- 9.5. Sobreajuste
  - 9.5.1. Validación cruzada
  - 9.5.2. Regularización
  - 9.5.3. Métricas de evaluación
- 9.6. Directrices Prácticas
  - 9.6.1. Diseño de modelos
  - 9.6.2. Selección de métricas y parámetros de evaluación
  - 9.6.3. Pruebas de hipótesis
- 9.7. *Transfer Learning*
  - 9.7.1. Entrenamiento de transferencia de aprendizaje
  - 9.7.2. Extracción de características
  - 9.7.3. Aprendizaje profundo
- 9.8. *Data Augmentation*
  - 9.8.1. Transformaciones de imagen
  - 9.8.2. Generación de datos sintéticos
  - 9.8.3. Transformación de texto
- 9.9. Aplicación Práctica de *Transfer Learning*
  - 9.9.1. Entrenamiento de transferencia de aprendizaje
  - 9.9.2. Extracción de características
  - 9.9.3. Aprendizaje profundo
- 9.10. Regularización
  - 9.10.1. L y L
  - 9.10.2. Regularización por máxima entropía
  - 9.10.3. *Dropout*

**Módulo 10. Personalización de Modelos y Entrenamiento con TensorFlow**

- 10.1. TensorFlow
  - 10.1.1. Uso de la biblioteca TensorFlow
  - 10.1.2. Entrenamiento de modelos con TensorFlow
  - 10.1.3. Operaciones con gráficos en TensorFlow
- 10.2. TensorFlow y NumPy
  - 10.2.1. Entorno computacional NumPy para TensorFlow
  - 10.2.2. Utilización de los arrays NumPy con TensorFlow
  - 10.2.3. Operaciones NumPy para los gráficos de TensorFlow
- 10.3. Personalización de modelos y algoritmos de entrenamiento
  - 10.3.1. Construcción de modelos personalizados con TensorFlow
  - 10.3.2. Gestión de parámetros de entrenamiento
  - 10.3.3. Utilización de técnicas de optimización para el entrenamiento
- 10.4. Funciones y gráficos de TensorFlow
  - 10.4.1. Funciones con TensorFlow
  - 10.4.2. Utilización de gráficos para el entrenamiento de modelos
  - 10.4.3. Optimización de gráficos con operaciones de TensorFlow
- 10.5. Carga y preprocesamiento de datos con TensorFlow
  - 10.5.1. Carga de conjuntos de datos con TensorFlow
  - 10.5.2. Preprocesamiento de datos con TensorFlow
  - 10.5.3. Utilización de herramientas de TensorFlow para la manipulación de datos
- 10.6. La API tfdata
  - 10.6.1. Utilización de la API tfdata para el procesamiento de datos
  - 10.6.2. Construcción de flujos de datos con tfdata
  - 10.6.3. Uso de la API tfdata para el entrenamiento de modelos
- 10.7. El formato TFRecord
  - 10.7.1. Utilización de la API TFRecord para la serialización de datos
  - 10.7.2. Carga de archivos TFRecord con TensorFlow
  - 10.7.3. Utilización de archivos TFRecord para el entrenamiento de modelos
- 10.8. Capas de preprocesamiento de Keras
  - 10.8.1. Utilización de la API de preprocesamiento de Keras
  - 10.8.2. Construcción de pipelines de preprocesamiento con Keras
  - 10.8.3. Uso de la API de preprocesamiento de Keras para el entrenamiento de modelos

- 10.9. El proyecto TensorFlow *Datasets*
  - 10.9.1. Utilización de TensorFlow *Datasets* para la carga de datos
  - 10.9.2. Preprocesamiento de datos con TensorFlow *Datasets*
  - 10.9.3. Uso de TensorFlow *Datasets* para el entrenamiento de modelos
- 10.10. Construcción de una Aplicación de *Deep Learning* con TensorFlow
  - 10.10.1. Aplicación Práctica
  - 10.10.2. Construcción de una aplicación de *Deep Learning* con TensorFlow
  - 10.10.3. Entrenamiento de un modelo con TensorFlow
  - 10.10.4. Utilización de la aplicación para la predicción de resultados

**Módulo 11. *Deep Computer Vision* con Redes Neuronales Convolucionales**

- 11.1. La Arquitectura *Visual Cortex*
  - 11.1.1. Funciones de la corteza visual
  - 11.1.2. Teorías de la visión computacional
  - 11.1.3. Modelos de procesamiento de imágenes
- 11.2. Capas convolucionales
  - 11.2.1. Reutilización de pesos en la convolución
  - 11.2.2. Convolución D
  - 11.2.3. Funciones de activación
- 11.3. Capas de agrupación e implementación de capas de agrupación con Keras
  - 11.3.1. *Pooling* y *Striding*
  - 11.3.2. *Flattening*
  - 11.3.3. Tipos de *Pooling*
- 11.4. Arquitecturas CNN
  - 11.4.1. Arquitectura VGG
  - 11.4.2. Arquitectura AlexNet
  - 11.4.3. Arquitectura ResNet
- 11.5. Implementación de una CNN ResNet- usando Keras
  - 11.5.1. Inicialización de pesos
  - 11.5.2. Definición de la capa de entrada
  - 11.5.3. Definición de la salida

- 11.6. Uso de modelos preentrenados de Keras
  - 11.6.1. Características de los modelos preentrenados
  - 11.6.2. Usos de los modelos preentrenados
  - 11.6.3. Ventajas de los modelos preentrenados
- 11.7. Modelos preentrenados para el aprendizaje por transferencia
  - 11.7.1. El Aprendizaje por transferencia
  - 11.7.2. Proceso de aprendizaje por transferencia
  - 11.7.3. Ventajas del aprendizaje por transferencia
- 11.8. Clasificación y Localización en *Deep Computer Vision*
  - 11.8.1. Clasificación de imágenes
  - 11.8.2. Localización de objetos en imágenes
  - 11.8.3. Detección de objetos
- 11.9. Detección de objetos y seguimiento de objetos
  - 11.9.1. Métodos de detección de objetos
  - 11.9.2. Algoritmos de seguimiento de objetos
  - 11.9.3. Técnicas de rastreo y localización
- 11.10. Segmentación semántica
  - 11.10.1. Aprendizaje profundo para segmentación semántica
  - 11.10.2. Detección de bordes
  - 11.10.3. Métodos de segmentación basados en reglas

## Módulo 12. Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP) con Redes Naturales Recurrentes (RNN) y Atención

- 12.1. Generación de texto utilizando RNN
  - 12.1.1. Entrenamiento de una RNN para generación de texto
  - 12.1.2. Generación de lenguaje natural con RNN
  - 12.1.3. Aplicaciones de generación de texto con RNN
- 12.2. Creación del conjunto de datos de entrenamiento
  - 12.2.1. Preparación de los datos para el entrenamiento de una RNN
  - 12.2.2. Almacenamiento del conjunto de datos de entrenamiento
  - 12.2.3. Limpieza y transformación de los datos
  - 12.2.4. Análisis de Sentimiento

- 12.3. Clasificación de opiniones con RNN
  - 12.3.1. Detección de temas en los comentarios
  - 12.3.2. Análisis de sentimiento con algoritmos de aprendizaje profundo
- 12.4. Red de codificador-decodificador para la traducción automática neuronal
  - 12.4.1. Entrenamiento de una RNN para la traducción automática
  - 12.4.2. Uso de una red *encoder-decoder* para la traducción automática
  - 12.4.3. Mejora de la precisión de la traducción automática con RNN
- 12.5. Mecanismos de atención
  - 12.5.1. Aplicación de mecanismos de atención en RNN
  - 12.5.2. Uso de mecanismos de atención para mejorar la precisión de los modelos
  - 12.5.3. Ventajas de los mecanismos de atención en las redes neuronales
- 12.6. Modelos *Transformers*
  - 12.6.1. Uso de los modelos *Transformers* para procesamiento de lenguaje natural
  - 12.6.2. Aplicación de los modelos *Transformers* para visión
  - 12.6.3. Ventajas de los modelos *Transformers*
- 12.7. *Transformers* para visión
  - 12.7.1. Uso de los modelos *Transformers* para visión
  - 12.7.2. Preprocesamiento de los datos de imagen
  - 12.7.3. Entrenamiento de un modelo *Transformers* para visión
- 12.8. Librería de *Transformers* de Hugging Face
  - 12.8.1. Uso de la librería de *Transformers* de Hugging Face
  - 12.8.2. Aplicación de la librería de *Transformers* de Hugging Face
  - 12.8.3. Ventajas de la librería de *Transformers* de Hugging Face
- 12.9. Otras Librerías de *Transformers*. Comparativa
  - 12.9.1. Comparación entre las distintas librerías de *Transformers*
  - 12.9.2. Uso de las demás librerías de *Transformers*
  - 12.9.3. Ventajas de las demás librerías de *Transformers*
- 12.10. Desarrollo de una Aplicación de NLP con RNN y Atención. Aplicación Práctica
  - 12.10.1. Desarrollo de una aplicación de procesamiento de lenguaje natural con RNN y atención
  - 12.10.2. Uso de RNN, mecanismos de atención y modelos *Transformers* en la aplicación
  - 12.10.3. Evaluación de la aplicación práctica



### Módulo 13. Autoencoders, GANs, y Modelos de Difusión

- 13.1. Representaciones de datos eficientes
  - 13.1.1. Reducción de dimensionalidad
  - 13.1.2. Aprendizaje profundo
  - 13.1.3. Representaciones compactas
- 13.2. Realización de PCA con un codificador automático lineal incompleto
  - 13.2.1. Proceso de entrenamiento
  - 13.2.2. Implementación en Python
  - 13.2.3. Utilización de datos de prueba
- 13.3. Codificadores automáticos apilados
  - 13.3.1. Redes neuronales profundas
  - 13.3.2. Construcción de arquitecturas de codificación
  - 13.3.3. Uso de la regularización
- 13.4. Autocodificadores convolucionales
  - 13.4.1. Diseño de modelos convolucionales
  - 13.4.2. Entrenamiento de modelos convolucionales
  - 13.4.3. Evaluación de los resultados
- 13.5. Eliminación de ruido de codificadores automáticos
  - 13.5.1. Aplicación de filtros
  - 13.5.2. Diseño de modelos de codificación
  - 13.5.3. Uso de técnicas de regularización
- 13.6. Codificadores automáticos dispersos
  - 13.6.1. Incrementar la eficiencia de la codificación
  - 13.6.2. Minimizando el número de parámetros
  - 13.6.3. Utilización de técnicas de regularización
- 13.7. Codificadores automáticos variacionales
  - 13.7.1. Utilización de optimización variacional
  - 13.7.2. Aprendizaje profundo no supervisado
  - 13.7.3. Representaciones latentes profundas
- 13.8. Generación de imágenes MNIST de moda
  - 13.8.1. Reconocimiento de patrones
  - 13.8.2. Generación de imágenes
  - 13.8.3. Entrenamiento de redes neuronales profundas

- 13.9. Redes adversarias generativas y modelos de difusión
  - 13.9.1. Generación de contenido a partir de imágenes
  - 13.9.2. Modelado de distribuciones de datos
  - 13.9.3. Uso de redes adversarias
- 13.10. Implementación de los Modelos
  - 13.10.1. Aplicación Práctica
  - 13.10.2. Implementación de los modelos
  - 13.10.3. Uso de datos reales
  - 13.10.4. Evaluación de los resultados

### Módulo 14. Computación Bioinspirada

- 14.1. Introducción a la computación bioinspirada
  - 14.1.1. Introducción a la computación bioinspirada
- 14.2. Algoritmos de adaptación social
  - 14.2.1. Computación bioinspirada basada en colonia de hormigas
  - 14.2.2. Variantes de los algoritmos de colonias de hormigas
  - 14.2.3. Computación basada en nubes de partículas
- 14.3. Algoritmos genéticos
  - 14.3.1. Estructura general
  - 14.3.2. Implementaciones de los principales operadores
- 14.4. Estrategias de exploración-explotación del espacio para algoritmos genéticos
  - 14.4.1. Algoritmo CHC
  - 14.4.2. Problemas multimodales
- 14.5. Modelos de computación evolutiva (I)
  - 14.5.1. Estrategias evolutivas
  - 14.5.2. Programación evolutiva
  - 14.5.3. Algoritmos basados en evolución diferencial
- 14.6. Modelos de computación evolutiva (II)
  - 14.6.1. Modelos de evolución basados en estimación de distribuciones (EDA)
  - 14.6.2. Programación genética
- 14.7. Programación evolutiva aplicada a problemas de aprendizaje
  - 14.7.1. Aprendizaje basado en reglas
  - 14.7.2. Métodos evolutivos en problemas de selección de instancias

- 14.8. Problemas multiobjetivo
  - 14.8.1. Concepto de dominancia
  - 14.8.2. Aplicación de algoritmos evolutivos a problemas multiobjetivo
- 14.9. Redes neuronales (I)
  - 14.9.1. Introducción a las redes neuronales
  - 14.9.2. Ejemplo práctico con redes neuronales
- 14.10. Redes neuronales (II)
  - 14.10.1. Casos de uso de las redes neuronales en la investigación médica
  - 14.10.2. Casos de uso de las redes neuronales en la economía
  - 14.10.3. Casos de uso de las redes neuronales en la visión artificial

## Módulo 15. Inteligencia Artificial: Estrategias y Aplicaciones

- 15.1. Servicios financieros
  - 15.1.1. Las implicaciones de la Inteligencia Artificial (IA) en los servicios financieros. Oportunidades y desafíos
  - 15.1.2. Casos de uso
  - 15.1.3. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
  - 15.1.4. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA
- 15.2. Implicaciones de la Inteligencia Artificial en el servicio sanitario
  - 15.2.1. Implicaciones de la IA en el sector sanitario. Oportunidades y desafíos
  - 15.2.2. Casos de uso
- 15.3. Riesgos Relacionados con el uso de la IA en el servicio sanitario
  - 15.3.1. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
  - 15.3.2. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA
- 15.4. *Retail*
  - 15.4.1. Implicaciones de la IA en *Retail*. Oportunidades y desafíos
  - 15.4.2. Casos de uso
  - 15.4.3. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
  - 15.4.4. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA
- 15.5. Industria
  - 15.5.1. Implicaciones de la IA en la Industria. Oportunidades y desafíos
  - 15.5.2. Casos de uso

- 15.6. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA en la Industria
  - 15.6.1. Casos de uso
  - 15.6.2. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
  - 15.6.3. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA
- 15.7. Administración Pública
  - 15.7.1. Implicaciones de la IA en la Administración Pública. Oportunidades y desafíos
  - 15.7.2. Casos de uso
  - 15.7.3. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
  - 15.7.4. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA
- 15.8. Educación
  - 15.8.1. Implicaciones de la IA en la educación. Oportunidades y desafíos
  - 15.8.2. Casos de uso
  - 15.8.3. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
  - 15.8.4. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA
- 15.9. Silvicultura y agricultura
  - 15.9.1. Implicaciones de la IA en la silvicultura y la agricultura. Oportunidades y desafíos
  - 15.9.2. Casos de uso
  - 15.9.3. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
  - 15.9.4. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA
- 15.10. Recursos Humanos
  - 15.10.1. Implicaciones de la IA en los Recursos Humanos. Oportunidades y desafíos
  - 15.10.2. Casos de uso
  - 15.10.3. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
  - 15.10.4. Potenciales desarrollos / usos futuros de la IA

## Módulo 16. Diagnostico en la Práctica Clínica mediante Inteligencia Artificial

- 16.1. Tecnologías y herramientas para el diagnóstico asistido por IA
  - 16.1.1. Desarrollo de software para el diagnóstico asistido por IA en diversas especialidades médicas mediante ChatGPT
  - 16.1.2. Uso de algoritmos avanzados para el análisis rápido y preciso de síntomas y signos clínicos
  - 16.1.3. Integración de IA en dispositivos de diagnóstico para mejorar la eficiencia
  - 16.1.4. Herramientas de IA para asistir en la interpretación de resultados de pruebas de laboratorio mediante IBM Watson Health

- 16.2. Integración de datos clínicos multimodales para el diagnóstico
  - 16.2.1. Sistemas de IA para combinar datos de imágenes, laboratorio, y registros clínicos mediante AutoML
  - 16.2.2. Herramientas para la correlación de datos multimodales en diagnósticos más precisos mediante Enlitic Curie
  - 16.2.3. Uso de IA para analizar patrones complejos a partir de diferentes tipos de datos clínicos mediante Flatiron Health's OncologyCloud
  - 16.2.4. Integración de datos genómicos y moleculares en el diagnóstico asistido por IA
- 16.3. Creación y análisis de *datasets* en salud con IA mediante Google Cloud Healthcare API
  - 16.3.1. Desarrollo de bases de datos clínicas para el entrenamiento de modelos de IA
  - 16.3.2. Uso de IA para el análisis y extracción de *insights* de grandes *datasets* de salud
  - 16.3.3. Herramientas de IA para la limpieza y preparación de datos clínicos
  - 16.3.4. Sistemas de IA para identificar tendencias y patrones en datos de salud
- 16.4. Visualización y manejo de datos de salud con IA
  - 16.4.1. Herramientas de IA para la visualización interactiva y comprensible de datos de salud
  - 16.4.2. Sistemas de IA para el manejo eficiente de grandes volúmenes de datos clínicos
  - 16.4.3. Uso de *dashboards* basados en IA para la monitorización de indicadores de salud
  - 16.4.4. Tecnologías de IA para la gestión y seguridad de datos de salud
- 16.5. Reconocimiento de patrones y *machine learning* en diagnósticos clínicos mediante PathAI
  - 16.5.1. Aplicación de técnicas de *machine learning* para el reconocimiento de patrones en datos clínicos
  - 16.5.2. Uso de IA en la identificación temprana de enfermedades a través del análisis de patrones con PathAI
  - 16.5.3. Desarrollo de modelos predictivos para diagnósticos más precisos
  - 16.5.4. Implementación de algoritmos de aprendizaje automático en la interpretación de datos de salud
- 16.6. Interpretación de imágenes médicas mediante IA mediante Aidoc
  - 16.6.1. Sistemas de IA para la detección y clasificación de anomalías en imágenes médicas
  - 16.6.2. Uso de aprendizaje profundo en la interpretación de radiografías, resonancias y tomografías
  - 16.6.3. Herramientas de IA para mejorar la precisión y velocidad en el diagnóstico por imágenes
  - 16.6.4. Implementación de IA para la asistencia en la toma de decisiones clínicas basadas en imágenes
- 16.7. Procesamiento del lenguaje natural sobre historias médicas para el diagnóstico clínico mediante ChatGPT y Amazon Comprehend Medical
  - 16.7.1. Uso de PNL para la extracción de información relevante de historiales clínicos
  - 16.7.2. Sistemas de IA para analizar notas de médicos y reportes de pacientes
  - 16.7.3. Herramientas de IA para resumir y clasificar información de historias médicas
  - 16.7.4. Aplicación de PNL en la identificación de síntomas y diagnósticos a partir de textos clínicos
- 16.8. Validación y evaluación de modelos de diagnóstico asistido por IA mediante ConcertAI
  - 16.8.1. Métodos para la validación y prueba de modelos de IA en entornos clínicos reales
  - 16.8.2. Evaluación del rendimiento y precisión de herramientas de diagnóstico asistido por IA
  - 16.8.3. Uso de IA para asegurar la confiabilidad y ética en el diagnóstico clínico
  - 16.8.4. Implementación de protocolos de evaluación continua para sistemas de IA en salud
- 16.9. IA en el diagnóstico de enfermedades raras mediante Face2Gene
  - 16.9.1. Desarrollo de sistemas de IA especializados en la identificación de enfermedades raras
  - 16.9.2. Uso de IA para analizar patrones atípicos y sintomatología compleja
  - 16.9.3. Herramientas de IA para el diagnóstico temprano y preciso de enfermedades poco frecuentes
  - 16.9.4. Implementación de bases de datos globales con IA para mejorar el diagnóstico de enfermedades raras
- 16.10. Casos de éxito y desafíos en la implementación de diagnóstico por IA
  - 16.10.1. Análisis de estudios de caso donde la IA ha mejorado significativamente el diagnóstico clínico
  - 16.10.2. Evaluación de los desafíos en la adopción de IA en entornos clínicos
  - 16.10.3. Discusión sobre las barreras éticas y prácticas en la implementación de IA para diagnóstico
  - 16.10.4. Examen de las estrategias para superar obstáculos en la integración de IA en diagnóstico médico

## Módulo 17. Tratamiento y Control del Paciente con Inteligencia Artificial

- 17.1. Sistemas de tratamiento asistido por IA
  - 17.1.1. Desarrollo de sistemas de IA para asistir en la toma de decisiones terapéuticas
  - 17.1.2. Uso de IA para la personalización de tratamientos basados en perfiles individuales
  - 17.1.3. Implementación de herramientas de IA en la administración de dosis y horarios de medicación
  - 17.1.4. Integración de IA en la monitorización y ajuste de tratamientos en tiempo real
- 17.2. Definición de indicadores para el control del estado de salud del paciente
  - 17.2.1. Establecimiento de parámetros clave mediante IA para el seguimiento de la salud del paciente
  - 17.2.2. Uso de IA para identificar indicadores predictivos de salud y enfermedad
  - 17.2.3. Desarrollo de sistemas de alerta temprana basados en indicadores de salud
  - 17.2.4. Implementación de IA para la evaluación continua del estado de salud del paciente
- 17.3. Herramientas para la monitorización y el control de indicadores de salud
  - 17.3.1. Desarrollo de aplicaciones móviles y wearables con IA para el seguimiento de la salud
  - 17.3.2. Implementación de sistemas de IA para el análisis en tiempo real de datos de salud
  - 17.3.3. Uso de *dashboards* basados en IA para la visualización y seguimiento de indicadores de salud
  - 17.3.4. Integración de dispositivos IoT en el monitoreo continuo de indicadores de salud con IA
- 17.4. IA en la planificación y ejecución de procedimientos médicos con *Intuitive Surgical's da Vinci Surgical System*
  - 17.4.1. Utilización de sistemas de IA para optimizar la planificación de cirugías y procedimientos médicos
  - 17.4.2. Implementación de IA en la simulación y práctica de procedimientos quirúrgicos
  - 17.4.3. Uso de IA para mejorar la precisión y eficacia en la ejecución de procedimientos médicos
  - 17.4.4. Aplicación de IA en la coordinación y gestión de recursos quirúrgicos
- 17.5. Algoritmos de aprendizaje automático para el establecimiento de tratamientos terapéuticos
  - 17.5.1. Uso de *machine learning* para desarrollar protocolos de tratamiento personalizados
  - 17.5.2. Implementación de algoritmos predictivos para la selección de terapias efectivas
  - 17.5.3. Desarrollo de sistemas de IA para la adaptación de tratamientos en tiempo real
  - 17.5.4. Aplicación de IA en el análisis de la efectividad de diferentes opciones terapéuticas
- 17.6. Adaptabilidad y actualización continua de protocolos terapéuticos mediante IA con IBM Watson for Oncology
  - 17.6.1. Implementación de sistemas de IA para la revisión y actualización dinámica de tratamientos
  - 17.6.2. Uso de IA en la adaptación de protocolos terapéuticos a nuevos descubrimientos y datos
  - 17.6.3. Desarrollo de herramientas de IA para la personalización continua de tratamientos
  - 17.6.4. Integración de IA en la respuesta adaptativa a la evolución de las condiciones del paciente
- 17.7. Optimización de servicios de salud con tecnología de IA con Optum
  - 17.7.1. Uso de IA para mejorar la eficiencia y calidad de los servicios de salud
  - 17.7.2. Implementación de sistemas de IA para la gestión de recursos sanitarios
  - 17.7.3. Desarrollo de herramientas de IA para la optimización de flujos de trabajo en hospitales
  - 17.7.4. Aplicación de IA en la reducción de tiempos de espera y mejora de la atención al paciente
- 17.8. Aplicación de IA en la respuesta a emergencias sanitarias
  - 17.8.1. Implementación de sistemas de IA para la gestión rápida y eficiente de crisis sanitarias con BlueDot
  - 17.8.2. Uso de IA en la optimización de la distribución de recursos en emergencias
  - 17.8.3. Desarrollo de herramientas de IA para la predicción y respuesta a brotes de enfermedades
  - 17.8.4. Integración de IA en sistemas de alerta y comunicación durante emergencias sanitarias



- 17.9. Colaboración interdisciplinaria en tratamientos asistidos por IA
  - 17.9.1. Fomento de la colaboración entre diferentes especialidades médicas mediante sistemas de IA
  - 17.9.2. Uso de IA para integrar conocimientos y técnicas de distintas disciplinas en el tratamiento
  - 17.9.3. Desarrollo de plataformas de IA para facilitar la comunicación y coordinación interdisciplinaria
  - 17.9.4. Implementación de IA en la creación de equipos de tratamiento multidisciplinarios
- 17.10. Experiencias exitosas de IA en el tratamiento de enfermedades
  - 17.10.1. Análisis de casos de éxito en el uso de IA para tratamientos efectivos de enfermedades
  - 17.10.2. Evaluación de impacto de la IA en la mejora de resultados de tratamientos
  - 17.10.3. Documentación de experiencias innovadoras en el uso de IA en diferentes áreas médicas
  - 17.10.4. Discusión sobre los avances y desafíos en la implementación de IA en tratamientos médico

## Módulo 18. Personalización de la Salud a través de la Inteligencia Artificial

- 18.1. Aplicaciones de IA en genómica para Medicina personalizada con *DeepGenomics*
  - 18.1.1. Desarrollo de algoritmos de IA para el análisis de secuencias genéticas y su relación con enfermedades
  - 18.1.2. Uso de IA en la identificación de marcadores genéticos para tratamientos personalizados
  - 18.1.3. Implementación de IA para la interpretación rápida y precisa de datos genómicos
  - 18.1.4. Herramientas de IA en la correlación de genotipos con respuestas a medicamentos
- 18.2. IA en farmacogenómica y diseño de medicamentos mediante AtomWise
  - 18.2.1. Desarrollo de modelos de IA para predecir la eficacia y seguridad de medicamentos
  - 18.2.2. Uso de IA en la identificación de dianas terapéuticas y diseño de fármacos
  - 18.2.3. Aplicación de IA en el análisis de interacciones gen - *drug* para personalización de tratamientos
  - 18.2.4. Implementación de algoritmos de IA para acelerar el descubrimiento de nuevos medicamentos

- 18.3. Monitoreo personalizado con dispositivos inteligentes y IA
  - 18.3.1. Desarrollo de wearables con IA para el seguimiento continuo de indicadores de salud
  - 18.3.2. Uso de IA en la interpretación de datos recopilados por dispositivos inteligentes con FitBit
  - 18.3.3. Implementación de sistemas de alerta temprana basados en IA para condiciones de salud
  - 18.3.4. Herramientas de IA para la personalización de recomendaciones de estilo de vida y salud
- 18.4. Sistemas de apoyo a decisiones clínicas con IA
  - 18.4.1. Implementación de IA para asistir a médicos en la toma de decisiones clínicas con Oracle Cerner
  - 18.4.2. Desarrollo de sistemas de IA que proporcionan recomendaciones basadas en datos clínicos
  - 18.4.3. Uso de IA en la evaluación de riesgos y beneficios de diferentes opciones terapéuticas
  - 18.4.4. Herramientas de IA para la integración y análisis de datos de salud en tiempo real
- 18.5. Tendencias en personalización de salud con IA
  - 18.5.1. Análisis de las últimas tendencias en IA para la personalización del cuidado de la salud
  - 18.5.2. Uso de IA en el desarrollo de enfoques preventivos y predictivos en salud
  - 18.5.3. Implementación de IA en la adaptación de planes de salud a necesidades individuales
  - 18.5.4. Exploración de nuevas tecnologías de IA en el campo de la salud personalizada
- 18.6. Avances en robótica quirúrgica asistida por IA con Intuitive Surgical's da Vinci Surgical System
  - 18.6.1. Desarrollo de robots quirúrgicos con IA para procedimientos precisos y mínimamente invasivos
  - 18.6.2. Uso de IA para crear modelos predictivos de enfermedades basados en datos individuales con OncoraMedical
  - 18.6.3. Implementación de sistemas de IA para la planificación quirúrgica y simulación de operaciones
  - 18.6.4. Avances en la integración de feedback táctil y visual en robótica quirúrgica con IA

- 18.7. Desarrollo de modelos predictivos para Práctica Clínica personalizada
  - 18.7.1. Uso de IA para crear modelos predictivos de enfermedades basados en datos individuales
  - 18.7.2. Implementación de IA en la predicción de respuestas a tratamientos
  - 18.7.3. Desarrollo de herramientas de IA para la anticipación de riesgos de salud
  - 18.7.4. Aplicación de modelos predictivos en la planificación de intervenciones preventivas
- 18.8. IA en gestión y tratamiento personalizado del dolor con *Kaia Health*
  - 18.8.1. Desarrollo de sistemas de IA para la evaluación y manejo personalizado del dolor
  - 18.8.2. Uso de IA en la identificación de patrones de dolor y respuestas a tratamientos
  - 18.8.3. Implementación de herramientas de IA en la personalización de terapias para el dolor
  - 18.8.4. Aplicación de IA en la monitorización y ajuste de planes de tratamiento del dolor
- 18.9. Autonomía del paciente y participación activa en la personalización
  - 18.9.1. Fomento de la autonomía del paciente mediante herramientas de IA para la gestión de su salud con *Ada Health*
  - 18.9.2. Desarrollo de sistemas de IA que empoderan a los pacientes en la toma de decisiones
  - 18.9.3. Uso de IA para proporcionar información y educación personalizada a los pacientes
  - 18.9.4. Herramientas de IA que facilitan la participación activa del paciente en su tratamiento
- 18.10. Integración de IA en historias clínicas electrónicas con Oracle Cerner
  - 18.10.1. Implementación de IA para el análisis y gestión eficiente de historias clínicas electrónicas
  - 18.10.2. Desarrollo de herramientas de IA para la extracción de *insights* clínicos de registros electrónicos
  - 18.10.3. Uso de IA en la mejora de la precisión y accesibilidad de los datos en historias clínicas
  - 18.10.4. Aplicación de IA para la correlación de datos de historias clínicas con planes de tratamiento

## Módulo 19. Análisis de *Big Data* en el Sector Salud con Inteligencia Artificial

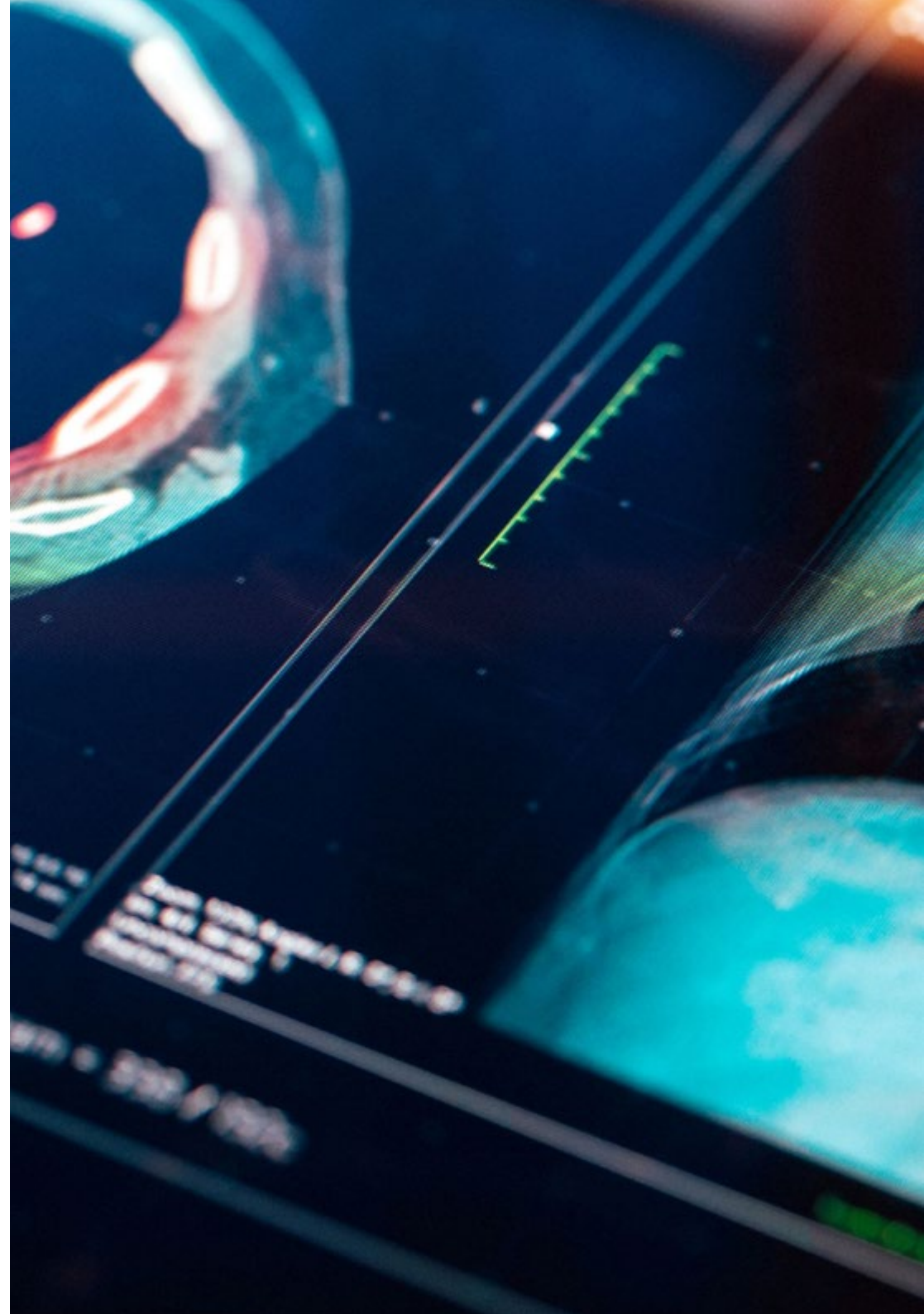
- 19.1. Fundamentos de *Big Data* en salud
  - 19.1.1. La explosión del dato en el ámbito de la salud
  - 19.1.2. Concepto de *Big Data* y principales herramientas
  - 19.1.3. Aplicaciones de *Big Data* en salud
- 19.2. Procesamiento y análisis de textos en datos de salud con KNIME y Python
  - 19.2.1. Conceptos de procesamiento de lenguaje natural
  - 19.2.2. Técnicas de *embedding*
  - 19.2.3. Aplicación de procesamiento de lenguaje natural en salud
- 19.3. Métodos avanzados de recuperación de datos en salud con KNIME y Python
  - 19.3.1. Exploración de técnicas innovadoras para la recuperación eficiente de datos en salud
  - 19.3.2. Desarrollo de estrategias avanzadas para la extracción y organización de información en entornos de salud
  - 19.3.3. Implementación de métodos de recuperación de datos adaptativos y personalizados para diversos contextos clínicos
- 19.4. Evaluación de calidad en análisis de datos de salud con KNIME y Python
  - 19.4.1. Desarrollo de indicadores para la evaluación rigurosa de la calidad de datos en entornos de salud
  - 19.4.2. Implementación de herramientas y protocolos para garantizar la calidad de los datos utilizados en análisis clínicos
  - 19.4.3. Evaluación continua de la precisión y fiabilidad de resultados en proyectos de análisis de datos de salud
- 19.5. Minería de datos y aprendizaje automático en salud con KNIME y Python
  - 19.5.1. Principales metodologías para la minería de datos
  - 19.5.2. Integración de datos de salud
  - 19.5.3. Detección de patrones y anomalías en datos de salud
- 19.6. Áreas innovadoras de *Big Data* y IA en salud
  - 19.6.1. Exploración de nuevas fronteras en la aplicación de *Big Data* y IA para transformar el sector salud
  - 19.6.2. Identificación de oportunidades innovadoras para la integración de tecnologías de *Big Data* y IA en prácticas médicas
  - 19.6.3. Desarrollo de enfoques vanguardistas para aprovechar al máximo el potencial de *Big Data* y IA en el ámbito de la salud

- 19.7. Recolección y preprocesamiento de datos médicos con KNIME y Python
  - 19.7.1. Desarrollo de metodologías eficientes para la recolección de datos médicos en entornos clínicos y de investigación
  - 19.7.2. Implementación de técnicas avanzadas de preprocesamiento para optimizar la calidad y utilidad de los datos médicos
  - 19.7.3. Diseño de estrategias de recolección y preprocesamiento que garanticen la confidencialidad y privacidad de la información médica
- 19.8. Visualización de datos y comunicación en salud con herramientas tipo PowerBI y Python
  - 19.8.1. Diseño de herramientas innovadoras de visualización en salud
  - 19.8.2. Estrategias creativas de comunicación en salud
  - 19.8.3. Integración de tecnologías interactivas en salud
- 19.9. Seguridad de datos y gobernanza en el sector salud
  - 19.9.1. Desarrollo de estrategias integrales de seguridad de datos para proteger la confidencialidad y privacidad en el sector salud
  - 19.9.2. Implementación de marcos de gobernanza efectivos para garantizar la gestión ética y responsable de datos en entornos médicos
  - 19.9.3. Diseño de políticas y procedimientos que aseguren la integridad y disponibilidad de datos médicos, abordando desafíos específicos del sector salud
- 19.10. Aplicaciones prácticas de *Big Data* en salud
  - 19.10.1. Desarrollo de soluciones especializadas para gestionar y analizar grandes conjuntos de datos en entornos de salud
  - 19.10.2. Utilización de herramientas prácticas basadas en *Big Data* para respaldar la toma de decisiones clínicas
  - 19.10.3. Aplicación de enfoques innovadores de *Big Data* para abordar desafíos específicos dentro del sector de la salud
- 20.2. Privacidad de datos y consentimiento en contextos médicos
  - 20.2.1. Desarrollo de políticas de privacidad para proteger datos sensibles en aplicaciones de IA médica
  - 20.2.2. Garantía de consentimiento informado en la recopilación y uso de datos personales en el ámbito médico
  - 20.2.3. Implementación de medidas de seguridad para salvaguardar la privacidad de los pacientes en entornos de IA médica
- 20.3. Ética en la investigación y desarrollo de sistemas de IA médica
  - 20.3.1. Evaluación ética de protocolos de investigación en el desarrollo de sistemas de IA para la salud
  - 20.3.2. Garantía de transparencia y rigor ético en las fases de desarrollo y validación de sistemas de IA médica
  - 20.3.3. Consideraciones éticas en la publicación y compartición de resultados en el ámbito de la IA médica
- 20.4. Impacto social y responsabilidad en IA para salud
  - 20.4.1. Análisis del impacto social de la IA en la prestación de servicios de salud
  - 20.4.2. Desarrollo de estrategias para mitigar riesgos y responsabilidad ética en aplicaciones de IA en Medicina
  - 20.4.3. Evaluación continua del impacto social y adaptación de sistemas de IA para contribuir positivamente a la salud pública
- 20.5. Desarrollo sostenible de IA en el sector salud
  - 20.5.1. Integración de prácticas sostenibles en el desarrollo y mantenimiento de sistemas de IA en salud
  - 20.5.2. Evaluación del impacto ambiental y económico de tecnologías de IA en el ámbito sanitario
  - 20.5.3. Desarrollo de modelos de negocio sostenibles para garantizar la continuidad y mejora de soluciones de IA en el sector de la salud
- 20.6. Gobernanza de datos y marcos regulatorios internacionales en IA médica
  - 20.6.1. Desarrollo de marcos de gobernanza para la gestión ética y eficiente de datos en aplicaciones de IA médica
  - 20.6.2. Adaptación a normativas y regulaciones internacionales para garantizar la conformidad ética y legal
  - 20.6.3. Participación activa en iniciativas internacionales para establecer estándares éticos en el desarrollo de sistemas de IA médica

## Módulo 20. Ética y Regulación en la Inteligencia Artificial Médica

- 20.1. Principios éticos en el uso de IA en Medicina
  - 20.1.1. Análisis y adopción de principios éticos en el desarrollo y uso de sistemas de IA médica
  - 20.1.2. Integración de valores éticos en la toma de decisiones asistida por IA en contextos médicos
  - 20.1.3. Establecimiento de directrices éticas para garantizar un uso responsable de la inteligencia artificial en Medicina

- 20.7. Aspectos económicos de la IA en el ámbito sanitario
  - 20.7.1. Análisis de implicaciones económicas y costos-beneficios en la implementación de sistemas de IA en salud
  - 20.7.2. Desarrollo de modelos de negocio y financiamiento para facilitar la adopción de tecnologías de IA en el sector sanitario
  - 20.7.3. Evaluación de la eficiencia económica y equidad en el acceso a servicios de salud impulsados por IA
- 20.8. Diseño centrado en el humano de sistemas de IA médica
  - 20.8.1. Integración de principios de diseño centrado en el humano para mejorar la usabilidad y aceptación de sistemas de IA médica
  - 20.8.2. Participación de profesionales de la salud y pacientes en el proceso de diseño para garantizar la relevancia y efectividad de las soluciones
  - 20.8.3. Evaluación continua de la experiencia del usuario y retroalimentación para optimizar la interacción con sistemas de IA en entornos médicos
- 20.9. Equidad y transparencia en aprendizaje automático médico
  - 20.9.1. Desarrollo de modelos de aprendizaje automático médico que promuevan la equidad y la transparencia
  - 20.9.2. Implementación de prácticas para mitigar sesgos y garantizar la equidad en la aplicación de algoritmos de IA en el ámbito de la salud
  - 20.9.3. Evaluación continua de la equidad y transparencia en el desarrollo y despliegue de soluciones de aprendizaje automático en Medicina
- 20.10. Seguridad y políticas en la implementación de IA en Medicina
  - 20.10.1. Desarrollo de políticas de seguridad para proteger la integridad y confidencialidad de datos en aplicaciones de IA médica
  - 20.10.2. Implementación de medidas de seguridad en el despliegue de sistemas de IA para prevenir riesgos y garantizar la seguridad del paciente
  - 20.10.3. Evaluación continua de las políticas de seguridad para adaptarse a los avances tecnológicos y nuevos desafíos en la implementación de IA en Medicina







“

*Fortalecerás la interpretación de imágenes médicas mediante IA, aplicando enfoques innovadores que mejoren la precisión en la detección de patologías”*

# 04

## Objetivos docentes

Esta titulación universitaria tiene como enfoque principal desarrollar competencias avanzadas en Inteligencia Artificial, permitiendo a los profesionales optimizar procesos, diseñar modelos predictivos y aplicar redes neuronales en su ámbito laboral. A través de un enfoque riguroso, se profundizará en algoritmia, complejidad computacional y tecnologías de soporte, facilitando la implementación de soluciones innovadoras. A su vez, se fomentará el análisis crítico de datos masivos para mejorar la toma de decisiones basada en evidencia. De este modo, se fortalecerá la capacidad de integrar herramientas de vanguardia, optimizar recursos y potenciar la eficiencia en entornos altamente exigentes y en constante evolución.





*Perfeccionarás el uso de algoritmia, complejidad computacional y tecnologías de soporte, aplicando estrategias avanzadas para optimizar el procesamiento de datos en entornos clínicos”*

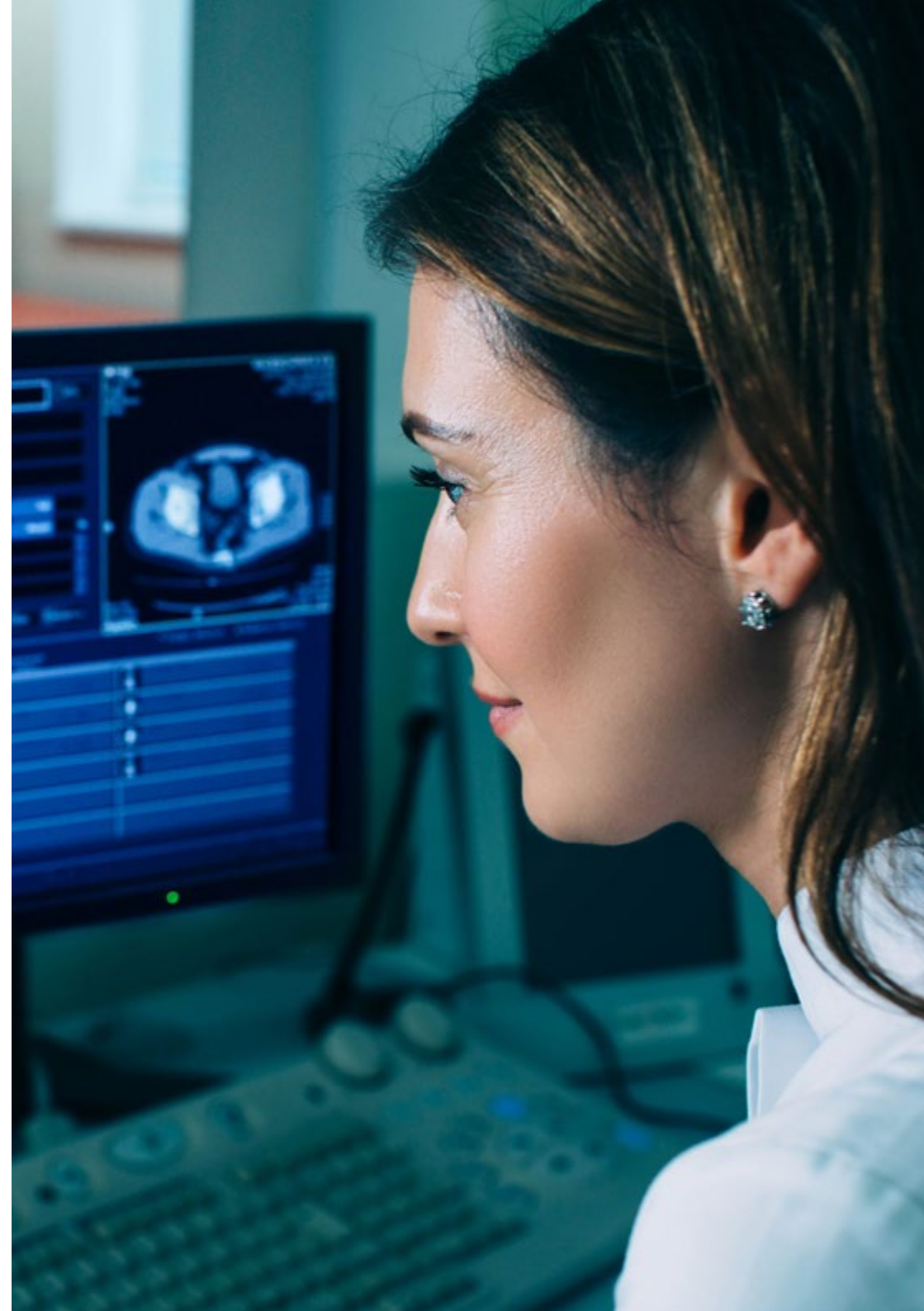




## Objetivos generales

---

- ♦ Desarrollar competencias en el diseño y aplicación de modelos basados en Inteligencia Artificial para optimizar la toma de decisiones en entornos profesionales
- ♦ Explorar el ciclo de vida del dato y su importancia en la construcción de sistemas inteligentes adaptados a distintas necesidades
- ♦ Aplicar técnicas de minería de datos para la selección, preprocesamiento y transformación de información en proyectos de Inteligencia Artificial
- ♦ Implementar algoritmos avanzados y modelos de aprendizaje automático para la resolución de problemas complejos
- ♦ Diseñar y entrenar redes neuronales profundas para mejorar el análisis y la interpretación de grandes volúmenes de datos
- ♦ Integrar tecnologías avanzadas como redes neuronales convolucionales y procesamiento del lenguaje natural en sistemas de Inteligencia Artificial
- ♦ Analizar el impacto de la Inteligencia Artificial en el diagnóstico, tratamiento y personalización de la atención en el sector salud
- ♦ Utilizar herramientas especializadas como TensorFlow para la personalización y optimización de modelos predictivos







## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Fundamentos de la Inteligencia Artificial

- Explorar la evolución histórica de la Inteligencia Artificial y su impacto en distintos ámbitos tecnológicos y sociales
- Comprender el funcionamiento de las redes neuronales y su aplicación en modelos supervisados y no supervisados
- Analizar la relevancia de los algoritmos genéticos en la optimización de problemas complejos basados en principios biológicos
- Examinar la estructura y utilidad de los sistemas expertos y los sistemas de soporte a la decisión en entornos profesionales

### Módulo 2. Tipos y Ciclo de Vida del Dato

- Examinar los fundamentos de la estadística y su aplicación en la interpretación y gestión de datos en entornos tecnológicos
- Diferenciar los tipos de datos según su naturaleza, estructura y fuente, para su uso en análisis estadísticos y modelos de Inteligencia Artificial
- Describir el ciclo de vida de los datos, sus etapas y principios FAIR para garantizar su accesibilidad y reutilización
- Identificar metodologías y herramientas para la recolección, limpieza y procesamiento de datos con el fin de optimizar su calidad

### Módulo 3. El Dato en la Inteligencia Artificial

- Explorar los fundamentos de la ciencia de datos y su aplicación en la Inteligencia Artificial
- Diferenciar los conceptos de datos, información y conocimiento, junto con sus fuentes y tipos
- Aplicar técnicas de análisis y visualización para la extracción de información relevante a partir de conjuntos de datos
- Evaluar la calidad de los datos mediante procesos de limpieza, preprocesamiento y enriquecimiento de *datasets*

### Módulo 4. Minería de Datos. Selección, Preprocesamiento y Transformación

- Comparar los enfoques de la estadística descriptiva y la inferencia estadística en el análisis de datos
- Aplicar técnicas de análisis exploratorio para la visualización y preparación de datos
- Implementar estrategias de integración, limpieza y normalización de datos para su correcta preparación
- Evaluar el impacto de los valores perdidos y aplicar métodos de imputación adecuados

### Módulo 5. Algoritmia y Complejidad en Inteligencia Artificial

- ♦ Aplicar estrategias de diseño de algoritmos, como recursividad y divide y conquista, para resolver problemas computacionales
- ♦ Evaluar la eficiencia de los algoritmos mediante el análisis matemático y empírico, considerando la notación asintótica
- ♦ Implementar algoritmos de ordenación y estructuras de datos como árboles y *Heaps* para optimizar el procesamiento de información
- ♦ Resolver problemas de optimización mediante algoritmos *Greedy*, búsqueda de caminos mínimos y técnicas de *Backtracking*

### Módulo 6. Sistemas Inteligentes

- ♦ Comprender el concepto de agentes en Inteligencia Artificial y su aplicación en ingeniería de software
- ♦ Explorar las arquitecturas de agentes, incluyendo modelos reactivos, deductivos e híbridos, y su proceso de razonamiento
- ♦ Analizar la representación del conocimiento y su importancia en los sistemas inteligentes, abordando ontologías y lenguajes como OWL y SPARQL
- ♦ Evaluar la web semántica y su impacto en la organización y recuperación de información

### Módulo 7. Aprendizaje Automático y Minería de Datos

- ♦ Explorar los procesos de descubrimiento del conocimiento y su relación con el aprendizaje automático
- ♦ Aplicar técnicas de preprocesamiento y exploración de datos para mejorar la calidad de los modelos de aprendizaje
- ♦ Implementar algoritmos de clasificación, incluyendo árboles de decisión, redes neuronales y métodos bayesianos
- ♦ Analizar modelos de regresión y *clustering* para la segmentación y predicción de datos

### Módulo 8. Las Redes Neuronales, Base de *Deep Learning*

- ♦ Comprender los fundamentos del aprendizaje profundo y sus aplicaciones en diferentes áreas
- ♦ Analizar la estructura de las redes neuronales y la función de cada una de sus capas
- ♦ Diseñar y entrenar redes neuronales artificiales utilizando técnicas de propagación y optimización
- ♦ Implementar modelos de Perceptrón Multicapa (MLP) con Keras para resolver problemas complejos

### Módulo 9. Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas

- ♦ Dominar técnicas de optimización de gradiente para mejorar el entrenamiento de redes neuronales profundas
- ♦ Implementar la reutilización de capas preentrenadas mediante transferencia de aprendizaje y extracción de características
- ♦ Seleccionar y ajustar los optimizadores adecuados, incluyendo Adam, RMSprop y descenso de gradiente estocástico
- ♦ Controlar la tasa de aprendizaje y aplicar técnicas de programación para optimizar la convergencia del modelo

### Módulo 10. Personalización de Modelos y Entrenamiento con TensorFlow

- ♦ Dominar el uso de TensorFlow para entrenar modelos y optimizar gráficos computacionales
- ♦ Integrar NumPy con TensorFlow para mejorar la manipulación y el procesamiento de datos
- ♦ Diseñar modelos personalizados y gestionar parámetros de entrenamiento con técnicas avanzadas de optimización
- ♦ Construir una aplicación de *Deep Learning* con TensorFlow, desde la carga de datos hasta la predicción de resultados

### Módulo 11. *Deep Computer Vision* con Redes Neuronales Convolucionales

- ♦ Comprender la arquitectura de la corteza visual y su influencia en la visión computacional
- ♦ Implementar capas convolucionales y de agrupación en redes neuronales convolucionales con Keras
- ♦ Analizar y aplicar arquitecturas CNN como VGG, AlexNet y ResNet en la resolución de problemas de visión artificial
- ♦ Utilizar modelos preentrenados en Keras para optimizar el entrenamiento mediante aprendizaje por transferencia

### Módulo 12. Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP) con Redes Naturales Recurrentes (RNN) y Atención

- ♦ Implementar una RNN para la generación de texto y su aplicación en el procesamiento de lenguaje natural
- ♦ Preparar, almacenar y limpiar conjuntos de datos para entrenar modelos de NLP con redes neuronales recurrentes
- ♦ Utilizar redes neuronales para la clasificación de opiniones y análisis de sentimiento en comentarios
- ♦ Aplicar redes encoder - decoder para la traducción automática y mejorar su precisión mediante RNN

### Módulo 13. Autoencoders, GANs, y Modelos de Difusión

- ♦ Aplicar técnicas de reducción de dimensionalidad y aprendizaje profundo para representar datos de manera eficiente
- ♦ Implementar un codificador automático lineal incompleto para la realización de PCA en Python
- ♦ Diseñar y entrenar codificadores automáticos apilados para mejorar la representación de datos
- ♦ Construir y evaluar autocodificadores convolucionales para el procesamiento de imágenes

### Módulo 14. Computación Bioinspirada

- ♦ Implementar algoritmos bioinspirados basados en colonias de hormigas y nubes de partículas para resolver problemas de optimización
- ♦ Desarrollar algoritmos genéticos aplicando operadores evolutivos para la resolución de problemas complejos
- ♦ Aplicar estrategias de exploración-explotación en algoritmos genéticos, incluyendo el algoritmo CHC y problemas multimodales
- ♦ Diseñar modelos de computación evolutiva utilizando estrategias evolutivas, programación evolutiva y evolución diferencial

### Módulo 15. Inteligencia Artificial: Estrategias y Aplicaciones

- ♦ Aplicar estrategias de Inteligencia Artificial en servicios financieros para optimizar procesos, evaluar riesgos y mejorar la toma de decisiones
- ♦ Implementar soluciones de IA en el sector sanitario, explorando oportunidades, desafíos y casos de uso relevantes
- ♦ Identificar y mitigar los riesgos asociados al uso de la IA en el ámbito sanitario y sus posibles desarrollos futuros
- ♦ Analizar el impacto de la IA en el *retail*, abordando oportunidades, desafíos y riesgos potenciales

### Módulo 16. Diagnostico en la Práctica Clínica Mediante Inteligencia Artificial

- ♦ Desarrollar software de diagnóstico asistido por IA en diversas especialidades médicas, optimizando precisión y eficiencia
- ♦ Implementar algoritmos avanzados para el análisis rápido y preciso de síntomas y signos clínicos en la práctica médica
- ♦ Integrar datos clínicos multimodales con IA para mejorar la precisión en el diagnóstico de patologías complejas
- ♦ Utilizar *machine learning* en el reconocimiento de patrones para la identificación temprana de enfermedades mediante IA



**Módulo 17. Tratamiento y Control del Paciente con Inteligencia Artificial**

- Diseñar sistemas de Inteligencia Artificial que asistan en la toma de decisiones terapéuticas, optimizando la personalización y eficacia de los tratamientos
- Implementar herramientas de IA para el monitoreo continuo del estado de salud
- Desarrollar modelos de machine learning para establecer protocolos terapéuticos personalizados, mejorando la precisión en la selección de opciones de tratamiento
- Integrar dispositivos IoT con Inteligencia Artificial en la monitorización de indicadores de salud

**Módulo 18. Personalización de la Salud a través de la Inteligencia Artificial**

- Desarrollar algoritmos de IA para el análisis de secuencias genéticas y su relación con enfermedades, optimizando la Medicina personalizada
- Aplicar modelos de IA en farmacogenómica para predecir la eficacia y seguridad de medicamentos, mejorando los tratamientos individualizados
- Integrar IA en dispositivos inteligentes para el monitoreo continuo de la salud y la personalización de recomendaciones médicas
- Optimizar la toma de decisiones clínicas mediante sistemas de IA que analicen datos en tiempo real y proporcionen recomendaciones basadas en evidencia

**Módulo 19. Análisis de *Big Data* en el Sector Salud con Inteligencia Artificial**

- Aplicar técnicas de Big Data para analizar grandes volúmenes de datos de salud y extraer información relevante para la toma de decisiones clínicas
- Implementar herramientas de procesamiento de lenguaje natural en el análisis de textos médicos, optimizando la extracción de información clave
- Desarrollar estrategias avanzadas de minería de datos para identificar patrones y anomalías en datos clínicos mediante aprendizaje automático
- Optimizar la recolección y preprocesamiento de datos médicos garantizando su calidad, privacidad y utilidad en entornos de salud

**Módulo 20. Ética y Regulación en la Inteligencia Artificial Médica**

- Incorporar principios éticos en el desarrollo y aplicación de la IA médica para garantizar su uso responsable en la toma de decisiones clínicas
- Implementar medidas de seguridad y privacidad que protejan los datos sensibles de los pacientes en entornos de IA médica
- Desarrollar estrategias de gobernanza para asegurar el cumplimiento de regulaciones internacionales en la gestión de datos de IA en salud
- Optimizar el diseño de sistemas de IA médica con un enfoque centrado en el humano, promoviendo su usabilidad y aceptación

# 05

## Licencias de software incluidas

TECH es referencia en el mundo universitario por combinar la última tecnología con las metodologías docentes para potencial el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, ha establecido una red de alianzas que le permite tener acceso a las herramientas de software más avanzadas del mundo profesional.





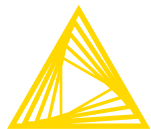
“

*Al matricularte recibirás, de forma completamente gratuita, las credenciales de uso académico de las siguientes aplicaciones de software profesional”*

TECH ha establecido una red de alianzas profesionales en la que se encuentran los principales proveedores de software aplicado a las diferentes áreas profesionales. Estas alianzas permiten a TECH tener acceso al uso de centenares de aplicaciones informáticas y licencias de software para acercarlas a sus estudiantes.

Las licencias de software para uno académico permitirán a los estudiantes utilizar las aplicaciones informáticas más avanzadas en su área profesional, de modo que podrán conocerlas y aprender su dominio sin tener que incurrir en costes. TECH se hará cargo del procedimiento de contratación para que los alumnos puedan utilizarlas de modo ilimitado durante el tiempo que estén estudiando el programa de Máster de Formación Permanente en Inteligencia Artificial en Práctica Clínica, y además lo podrán hacer de forma completamente gratuita.

TECH te dará acceso gratuito al uso de las siguientes aplicaciones de software:



Open for Innovation

**KNIME**

**ORACLE**

Academy

### Google Career Launchpad

**Google Career Launchpad** es una solución para desarrollar habilidades digitales en tecnología y análisis de datos. Con un valor estimado de **5.000 dólares**, se incluye de forma **gratuita** en el programa universitario de TECH, brindando acceso a laboratorios interactivos y certificaciones reconocidas en el sector.

Esta plataforma combina capacitación técnica con casos prácticos, usando tecnologías como BigQuery y Google AI. Ofrece entornos simulados para experimentar con datos reales, junto a una red de expertos para orientación personalizada.

### Face2Gene

Durante el transcurso de este programa universitario, los alumnos contarán con **acceso gratuito** a la licencia de **Face2Gene**, cuyo valor comercial es de aproximadamente **840 dólares**. Esta herramienta les permitirá interactuar con una plataforma profesional brindándoles experiencia práctica en la evaluación fenotípica, la priorización de variantes genéticas y la exploración de síndromes.

**Face2Gene** es una herramienta de vanguardia en el ámbito del diagnóstico genético y clínico, ampliamente reconocida por su capacidad para realizar un fenotipado avanzado a través de inteligencia artificial. Su tecnología permite detectar características faciales y no faciales relevantes, facilitando la identificación de síndromes genéticos poco frecuentes y mejorando la precisión diagnóstica desde etapas tempranas.



### KNIME

Durante el desarrollo de este programa universitario, los egresados podrán disfrutar de la licencia **KNIME**, una potente plataforma de análisis de datos con un enfoque visual e intuitivo. Esta herramienta, valorada en aproximadamente **100 euros**, estará **disponible gratuitamente** durante el curso.

**KNIME** está pensada para usuarios de distintos niveles, desde quienes inician en la analítica hasta profesionales que buscan optimizar procesos con herramientas modernas. Su disponibilidad durante la capacitación permitirá aplicar lo aprendido en contextos reales y diversos. Esta solución facilita la conexión con múltiples fuentes de datos, el tratamiento de información y la aplicación de modelos avanzados de análisis.

### Oracle Academy

**Oracle Academy** es una plataforma líder en tecnologías de bases de datos, programación y *cloud computing*. Durante el programa universitario, los egresados tendrán acceso **gratuito** a sus herramientas profesionales, que facilitan la actualización constante en tecnologías demandadas por el mercado laboral actual.

Esta plataforma ofrece recursos actualizados para dominar sistemas empresariales, con un enfoque práctico y alineado a la industria. Incluye *software* especializado, como Oracle Database y Java, permitiendo desarrollar habilidades técnicas en entornos reales desde el primer día.



06

# Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

*TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”*

## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*





### Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

*El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”*



## Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



## Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*



## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



*La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

### La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.



## La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

*Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.*

*Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.*





Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Resúmenes interactivos

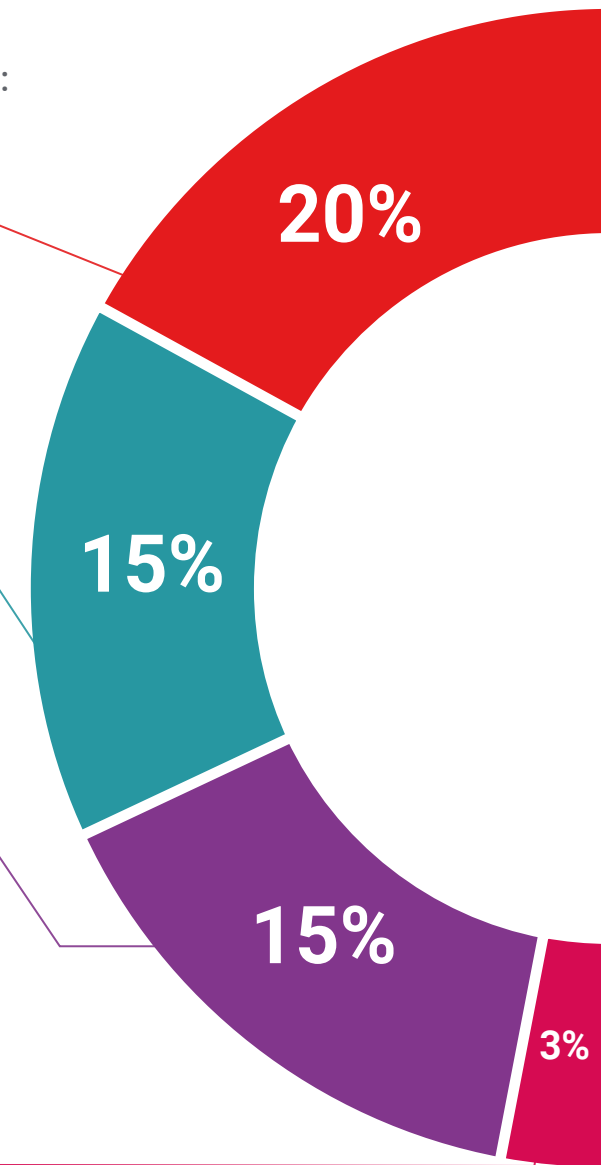
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

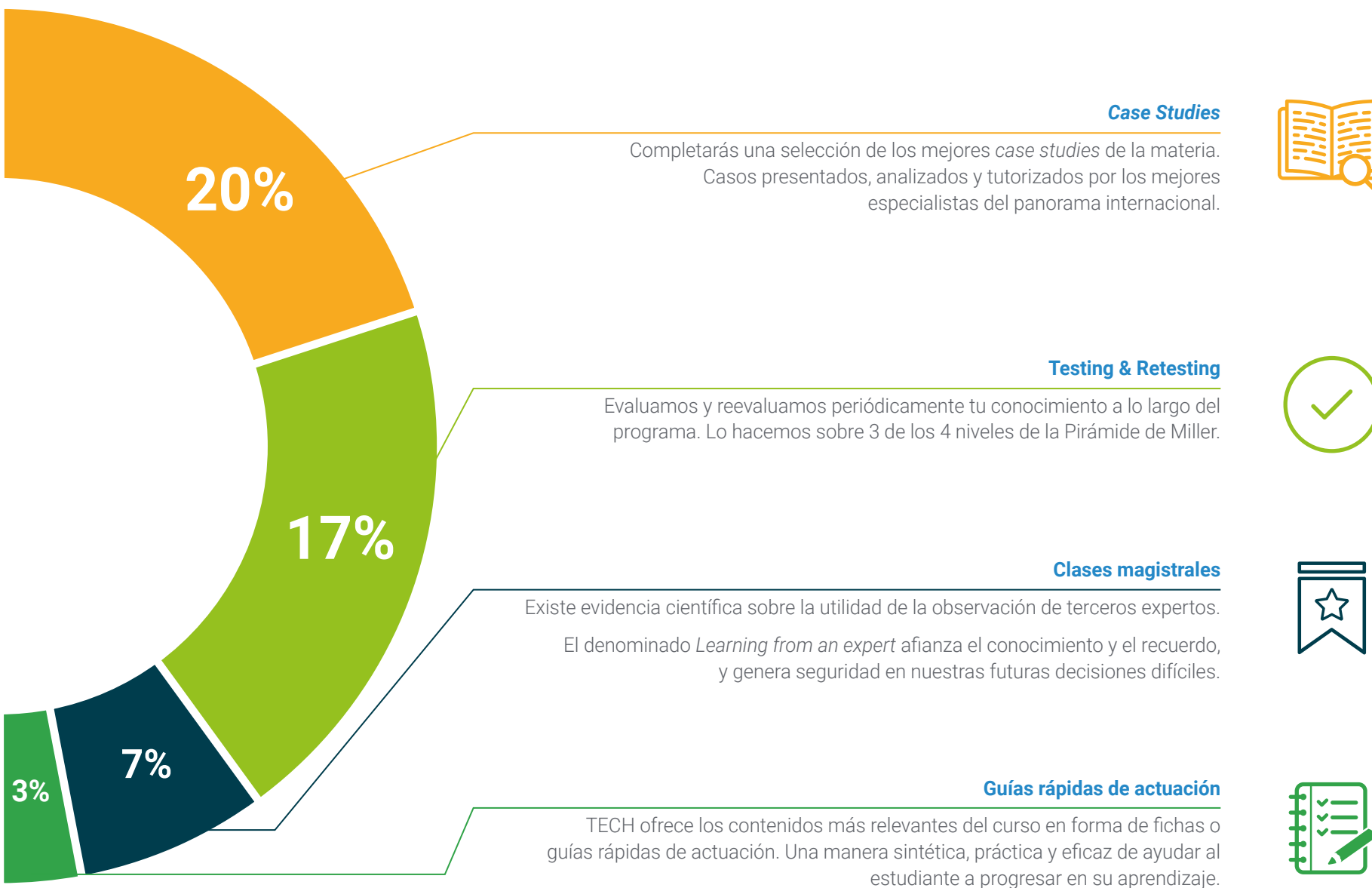
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





07

# Cuadro docente

El cuadro docente de este itinerario académico está conformado por expertos de renombre en Medicina y tecnología, quienes aportan una visión integral y actualizada sobre la IA en la Práctica Clínica. Gracias a su amplia trayectoria en el desarrollo e implementación de soluciones innovadoras en entornos médicos, ofrecen una combinación única de conocimiento teórico y experiencia práctica. Además, su enfoque didáctico garantiza que cada tema se aborde con profundidad y aplicabilidad real. Con su acompañamiento, los egresados no solo dominarán los fundamentos de la IA en salud, sino que también adquirirán una comprensión exhaustiva para su aplicación efectiva.





“

*El equipo docente de este novedoso programa universitario te proporcionará las herramientas necesarias para enfrentar y superar los desafíos actuales y futuros de la atención médica”*



## Dirección



### **Dr. Arturo Peralta Martín-Palomino**

- ♦ CEO y CTO en Prometeus Global Solutions
- ♦ CTO en Korporate Technologies
- ♦ CTO en AI Shepherds GmbH
- ♦ Consultor y Asesor Estratégico Empresarial en Alliance Medical
- ♦ Director de Diseño y Desarrollo en DocPath
- ♦ Doctor en Ingeniería Informática por la Universidad de Castilla-La Mancha
- ♦ Doctor en Economía, Empresas y Finanzas por la Universidad Camilo José Cela
- ♦ Doctor en Psicología por la Universidad de Castilla-La Mancha
- ♦ Máster en Executive MBA por la Universidad Isabel I
- ♦ Máster en Dirección Comercial y Marketing por la Universidad Isabel I
- ♦ Máster Experto en Big Data por Formación Hadoop
- ♦ Máster en Tecnologías Informáticas Avanzadas por la Universidad de Castilla-La Mancha
- ♦ Miembro: Grupo de Investigación SMILE

**D. Martín-Palomino Sahagún, Fernando**

- ♦ *Chief Technology Officer* y R+D+i Director en AURA Diagnostics (medTech)
- ♦ Desarrollo de Negocio en SARLIN
- ♦ Director de Operaciones en Alliance Diagnósticos
- ♦ Director de Innovación en Alliance Medical
- ♦ *Chief Information Officer* en Alliance Medical
- ♦ *Field Engineer & Project Management* en Radiología Digital en Kodak
- ♦ MBA por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ *Executive Master* en Marketing y ventas por ESADE
- ♦ Ingeniero Superior de Telecomunicaciones por la Universidad Alfonso X El Sabio

**Profesores****Dr. Carrasco González, Ramón Alberto**

- ♦ Responsable de *Business Intelligence* (Marketing) en la Caja General de Ahorros de Granada y en el Banco Mare Nostrum
- ♦ Responsable en Sistemas de Información (*Data Warehousing y Business Intelligence*) en la Caja General de Ahorros de Granada y en el Banco Mare Nostrum
- ♦ Especialista e Investigador en Informática e Inteligencia Artificial
- ♦ Doctor en Inteligencia Artificial por la Universidad de Granada
- ♦ Ingeniero Superior en Informática por la Universidad de Granada

**D. Popescu Radu, Daniel Vasile**

- ♦ Especialista Independiente de Farmacología, Nutrición y Dietética
- ♦ Productor de Contenidos Didácticos y Científicos Autónomo
- ♦ Nutricionista y Dietista Comunitario
- ♦ Farmacéutico Comunitario
- ♦ Investigador
- ♦ Máster en Nutrición y Salud en Universidad Oberta de Catalunya
- ♦ Máster en Psicofarmacología por la Universidad de Valencia
- ♦ Farmacéutico por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Nutricionista-Dietista por la Universidad Europea Miguel de Cervantes

08

# Titulación

Este programa en Inteligencia Artificial en la Práctica Clínica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster de Formación Permanente expedido por TECH Universidad.



“

*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*



Este programa te permitirá obtener el título de **Máster de Formación Permanente en Inteligencia Artificial en la Práctica Clínica** emitido por TECH Universidad.

TECH es una Universidad española oficial, que forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con un enfoque centrado en la excelencia académica y la calidad universitaria a través de la tecnología.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua y actualización del profesional, garantizándole la adquisición de las competencias en su área de conocimiento y aportándole un alto valor curricular universitario a su formación.

Es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

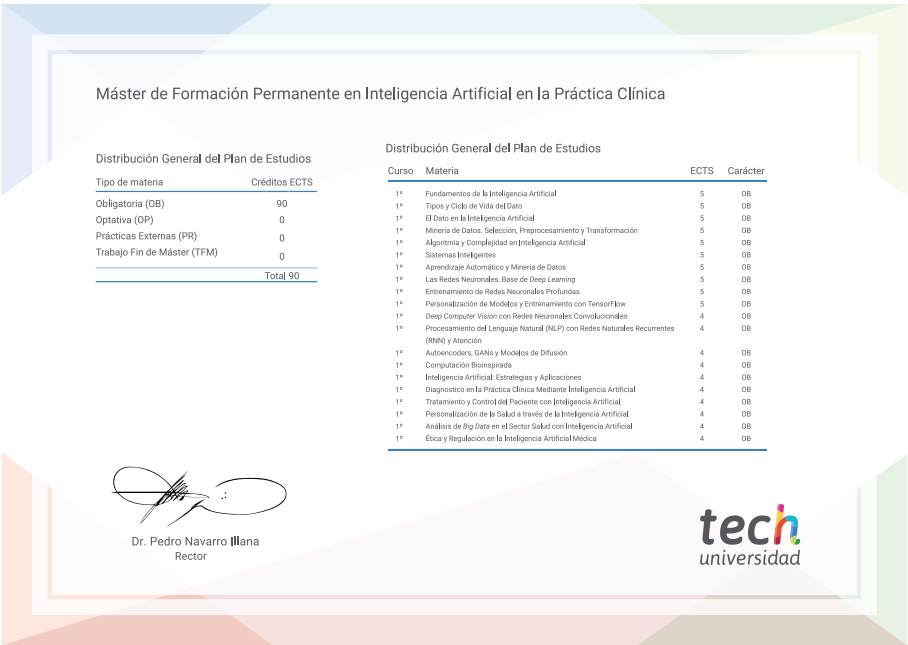
Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: **Máster de Formación Permanente en Inteligencia Artificial en la Práctica Clínica**

Modalidad: **online**

Duración: **7 meses**

Acreditación: **90 ECTS**



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



## Máster de Formación Permanente

Inteligencia Artificial  
en la Práctica Clínica

- » Modalidad: online
- » Duración: 7 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 90 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Máster de Formación Permanente

## Inteligencia Artificial en la Práctica Clínica