

Máster Título Propio

Inteligencia Artificial



Máster Título Propio Inteligencia Artificial

- » Modalidad: online
- » Duración: 12 meses
- » Titulación: TECH Universidad FUNDEPOS
- » Acreditación: 60 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: www.techtute.com/inteligencia-artificial/master/master-inteligencia-artificial



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. 26

05

Salidas profesionales

pág. 34

06

Metodología de estudio

pág. 38

07

Cuadro docente

pág. 48

08

Titulación

pág. 52

01

Presentación del programa

De acuerdo con un nuevo estudio elaborado por el Fondo Monetario Internacional, el 49% de las instituciones reconoce el valor estratégico que otorga el uso de la Inteligencia Artificial y su importancia para mejorar los procesos operativos. En este sentido, técnicas sofisticadas como la minería de datos permite a los expertos transformar grandes volúmenes de información en modelos predictivos clave para optimizar la toma de decisiones estratégicas. Por ello, es fundamental que los profesionales adquieran competencias técnicas avanzadas para manejar las técnicas más vanguardistas del aprendizaje automático para desarrollar soluciones inteligentes que garanticen la sostenibilidad de las empresas. Con el fin de apoyarlos con esta labor, TECH presenta un innovador programa universitario online centrado en el empleo de sistemas inteligentes.



“

Gracias a este Máster Título Propio 100% online, manejarás las técnicas más modernas de la Inteligencia Artificial para optimizar la toma de decisiones estratégicas en una variedad de sectores”

La demanda de talento en Inteligencia Artificial ha crecido más de un 500% en la última década, impulsando la necesidad de profesionales altamente capacitados en el uso de sistemas inteligentes. En este sentido, esta disciplina está revolucionando industrias como la Tecnología, la Salud y la Automoción, creando oportunidades laborales sin precedentes. Para destacar en este entorno competitivo, los especialistas deben contar con una comprensión profunda sobre las aplicaciones de la Inteligencia Artificial y mantenerse a la vanguardia de las estrategias más modernas para impulsar la transformación digital en el ámbito organizacional.

En este contexto, TECH ha creado un exclusivo Máster Título Propio en Inteligencia Artificial. Diseñado por expertos en esta materia, el itinerario académico profundizará en áreas que comprenden desde las técnicas más avanzadas del modelado predictivo o el entrenamiento de redes neuronales profundas hasta el uso de software de última generación como TensorFlow. Asimismo, el temario analizará diversas estrategias de computación bioinspirada que permitirá a los alumnos resolver problemas complejos en múltiples industrias. Gracias a esto, los egresados desarrollarán habilidades técnicas avanzadas para implementar sistemas inteligentes que optimicen procesos, automaticen la toma de decisiones y mejoren la eficiencia operativa en múltiples sectores.

Por otro lado, esta titulación universitaria se imparte en una modalidad 100% online, permitiendo al alumnado acceder desde cualquier dispositivo con conexión a internet. Además, gracias a la innovadora metodología *Relearning* de TECH, los profesionales incrementarán sus conocimientos de manera progresiva a la par que natural, sin invertir largas horas al estudio. En sintonía con esto, los egresados hallarán en el Campus Virtual una miríada de recursos multimedia de apoyo como resúmenes interactivos, lecturas especializadas o resúmenes interactivos.

Este **Máster Título Propio en Inteligencia Artificial** 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 en la Inteligencia Artificial
- ♦ 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



Manejarás las técnicas de Machine Learning más sofisticadas para resolver problemas complejos como el análisis de grandes volúmenes de datos"

“

Gracias a la innovadora metodología Relearning desarrollada por TECH, integrarás todos los conocimientos de manera efectiva para lograr los resultados que deseas”

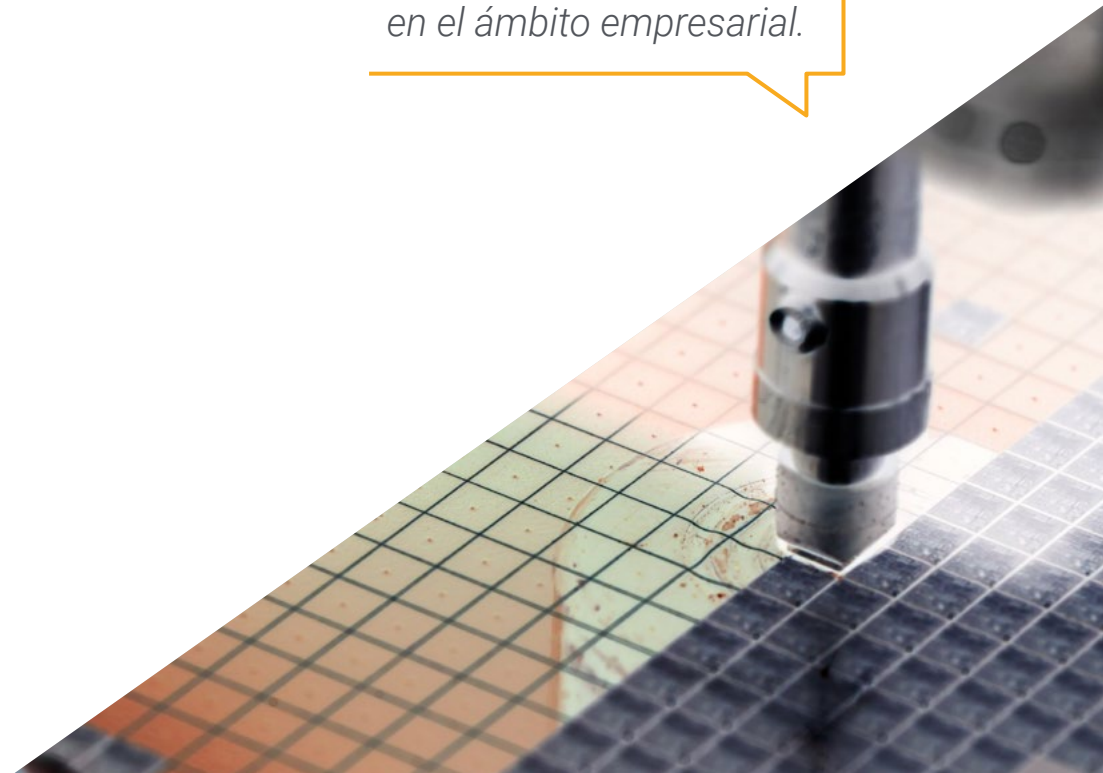
Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de la Inteligencia Artificial, que vierten en este programa la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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.

Integrarás principios de sostenibilidad en el empleo de la Inteligencia Artificial, desarrollando estrategias que promuevan soluciones responsables y eficientes.

Profundizarás en las normativas éticas y legales vigentes asociadas al uso de los sistemas inteligentes en el ámbito empresarial.



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 Wistumba, 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**

**n°1
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.

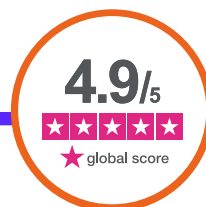
Líderes en empleabilidad

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

El plan de estudios de este Máster Título Propio Inteligencia Artificial ha sido formulado para proporcionar un conocimiento profundo y especializado en Inteligencia Artificial, abarcando desde los fundamentos hasta sus aplicaciones más avanzadas. Los egresados desarrollarán la capacidad de procesar y transformar grandes volúmenes de datos en minería de datos. Selección, preprocesamiento y transformación, asegurando su calidad y utilidad en modelos predictivos. En entrenamiento de redes neuronales profundas, aprenderán a optimizar modelos de deep learning para mejorar su precisión y rendimiento.



“

Serás capaz de automatizar labores administrativas rutinarias y tediosas a partir de la aplicación de sistemas inteligentes”

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 inferencial
 - 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
 - 11.10.1. Detección de bordes
 - 11.10.1. 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

04

Objetivos docentes

Por medio de este programa universitario, los profesionales adquirirán múltiples competencias que les permitirán desarrollar e implementar con eficacia sistemas de Inteligencia Artificial. De esta forma, los egresados dominarán los diferentes algoritmos para extraer información valiosa que contribuya a mejorar la toma de decisiones. Al mismo tiempo, el alumnado será capaz de integrar modelos predictivos, redes neuronales y procesamiento de datos avanzados para optimizar procesos en diversos sectores. Además, aplicarán técnicas de *machine learning* y *deep learning* para automatizar tareas, mejorar la precisión en el análisis de datos y diseñar soluciones inteligentes adaptadas a entornos dinámicos.



“

*Dominarás métodos vanguardistas de
Procesamiento del Lenguaje Natural para
identificar patrones e incluso predecir
tendencias del mercado con exactitud”*



Objetivos generales

- ♦ Comprender los fundamentos teóricos de la Inteligencia Artificial
- ♦ Estudiar los distintos tipos de datos y comprender el ciclo de vida del dato
- ♦ Evaluar el papel crucial del dato en el desarrollo e implementación de soluciones de Inteligencia Artificial
- ♦ Profundizar en algoritmia y complejidad para resolver problemas específicos
- ♦ Explorar las bases teóricas de las redes neuronales para el desarrollo del *deep learning*
- ♦ Explorar la computación bioinspirada y su relevancia en el desarrollo de sistemas inteligentes





Objetivos específicos

Módulo 1. Fundamentos de la Inteligencia Artificial

- ♦ Analizar la evolución histórica de la Inteligencia Artificial, desde sus inicios hasta su estado actual, identificando hitos y desarrollos clave
- ♦ Comprender el funcionamiento de las redes de neuronas y su aplicación en modelos de aprendizaje en la Inteligencia Artificial
- ♦ Estudiar los principios y aplicaciones de los algoritmos genéticos, analizando su utilidad en la resolución de problemas complejos
- ♦ Analizar la importancia de los tesauros, vocabularios y taxonomías en la estructuración y procesamiento de datos para sistemas de IA

Módulo 2. Tipos y ciclo de vida del dato

- ♦ Comprender los conceptos fundamentales de la estadística y su aplicación en el análisis de datos
- ♦ Identificar y clasificar los distintos tipos de datos estadísticos, desde los cuantitativos hasta cualitativos
- ♦ Analizar el ciclo de vida de los datos, desde su generación hasta su eliminación, identificando las etapas clave
- ♦ Explorar las etapas iniciales del ciclo de vida de los datos, destacando la importancia de la planificación y la estructura de los datos
- ♦ Estudiar los procesos de recolección de datos, incluyendo la metodología, las herramientas y los canales de recolección
- ♦ Explorar el concepto de datawarehouse, haciendo hincapié en los elementos que lo integran y en su diseño

Módulo 3. El dato en la Inteligencia Artificial

- ♦ Dominar los fundamentos de la ciencia de datos, abarcando herramientas, tipos y fuentes para el análisis de información
- ♦ Explorar el proceso de transformación de datos en información utilizando técnicas de extracción y visualización de datos
- ♦ Estudiar la estructura y características de los datasets, comprendiendo su importancia en la preparación y utilización de datos para modelos de Inteligencia Artificial
- ♦ Utilizar herramientas específicas y buenas prácticas en el manejo y procesamiento de datos, asegurando la eficiencia y calidad en la implementación de la Inteligencia Artificial

Módulo 4. Minería de datos. Selección, preprocesamiento y transformación

- ♦ Dominar las técnicas de inferencia estadística para comprender y aplicar métodos estadísticos en la minería de datos
- ♦ Realizar un análisis exploratorio detallado de conjuntos de datos para identificar patrones, anomalías y tendencias relevantes
- ♦ Desarrollar habilidades para la preparación de datos, incluyendo su limpieza, integración y formateo para su uso en minería de datos
- ♦ Implementar estrategias efectivas para manejar valores perdidos en conjuntos de datos, aplicando métodos de imputación o eliminación según el contexto
- ♦ Identificar y mitigar el ruido presente en los datos, utilizando técnicas de filtrado y suavización para mejorar la calidad del conjunto de datos
- ♦ Abordar el preprocesamiento de datos en entornos Big Data

Módulo 5. Algoritmia y complejidad en Inteligencia Artificial

- ♦ Introducir estrategias de diseño de algoritmos, proporcionando una comprensión sólida de los enfoques fundamentales para la resolución de problemas
- ♦ Analizar la eficiencia y complejidad de los algoritmos, aplicando técnicas de análisis para evaluar el rendimiento en términos de tiempo y espacio
- ♦ Estudiar y aplicar algoritmos de ordenación, comprendiendo su funcionamiento y comparando su eficiencia en diferentes contextos
- ♦ Explorar algoritmos basados en árboles, comprendiendo su estructura y aplicaciones

Módulo 6. Sistemas inteligentes

- ♦ Profundizar en la teoría de agentes, comprendiendo los conceptos fundamentales de su funcionamiento y su aplicación en Inteligencia Artificial e ingeniería de Software
- ♦ Estudiar la representación del conocimiento, incluyendo el análisis de ontologías y su aplicación en la organización de información estructurada
- ♦ Analizar el concepto de la web semántica y su impacto en la organización y recuperación de información en entornos digitales
- ♦ Evaluar y comparar distintas representaciones del conocimiento, integrando estas para mejorar la eficacia y precisión de los sistemas inteligentes

Módulo 7. Aprendizaje automático y minería de datos

- ♦ Introducir los procesos de descubrimiento del conocimiento y los conceptos fundamentales del aprendizaje automático
- ♦ Estudiar árboles de decisión como modelos de aprendizaje supervisado, comprendiendo su estructura y aplicaciones
- ♦ Evaluar clasificadores utilizando técnicas específicas para medir su rendimiento y precisión en la clasificación de datos
- ♦ Estudiar redes neuronales, comprendiendo su funcionamiento y arquitectura para resolver problemas complejos de aprendizaje automático
- ♦ Estudiar técnicas de clustering para identificar patrones y estructuras en conjuntos de datos no etiquetados

Módulo 8. Las redes neuronales, base de deep learning

- ♦ Dominar los fundamentos del Aprendizaje Profundo, comprendiendo su papel esencial en el deep learning
- ♦ Explorar las operaciones fundamentales en redes neuronales y comprender su aplicación en la construcción de modelos
- ♦ Analizar las diferentes capas utilizadas en redes neuronales y aprender a seleccionarlas adecuadamente
- ♦ Comprender la unión efectiva de capas y operaciones para diseñar arquitecturas de redes neuronales complejas y eficientes
- ♦ Utilizar entrenadores y optimizadores para ajustar y mejorar el rendimiento de las redes neuronales
- ♦ Explorar la conexión entre neuronas biológicas y artificiales para una comprensión más profunda del diseño de modelos

Módulo 9. Entrenamiento de redes neuronales profundas

- ♦ Programar la tasa de aprendizaje para ajustar dinámicamente la velocidad de convergencia del modelo
- ♦ Comprender y abordar el sobreajuste mediante estrategias específicas durante el entrenamiento
- ♦ Aplicar directrices prácticas para garantizar un entrenamiento eficiente y efectivo de redes neuronales profundas
- ♦ Implementar transfer learning como una técnica avanzada para mejorar el rendimiento del modelo en tareas específicas
- ♦ Explorar y aplicar técnicas de data augmentation para enriquecer conjuntos de datos y mejorar la generalización del modelo

Módulo 10. Personalización de modelos y entrenamiento con Tensorflow

- ♦ Dominar los fundamentos de TensorFlow y su integración con NumPy para un manejo eficiente de datos y cálculos
- ♦ Personalizar modelos y algoritmos de entrenamiento utilizando las capacidades avanzadas de TensorFlow
- ♦ Explorar la API tf.data para gestionar y manipular conjuntos de datos de manera eficaz
- ♦ Implementar el formato TFRecord para almacenar y acceder a grandes conjuntos de datos en TensorFlow
- ♦ Utilizar capas de preprocesamiento de Keras para facilitar la construcción de modelos personalizados
- ♦ Explorar el proyecto TensorFlow Datasets para acceder a conjuntos de datos predefinidos y mejorar la eficiencia en el desarrollo

Módulo 11. Deep computer vision con redes neuronales convolucionales

- ♦ Implementar capas de agrupación y su utilización en modelos de deep computer vision con Keras
- ♦ Desarrollar e implementar una CNN ResNet utilizando la biblioteca Keras para mejorar la eficiencia y rendimiento del modelo
- ♦ Utilizar modelos preentrenados de Keras para aprovechar el aprendizaje por transferencia en tareas específicas
- ♦ Aplicar técnicas de clasificación y localización en entornos de deep computer vision
- ♦ Explorar estrategias de detección de objetos y seguimiento de objetos utilizando Redes Neuronales Convolucionales

Módulo 12. Procesamiento del lenguaje natural (NLP) con redes naturales recurrentes (RNN) y atención

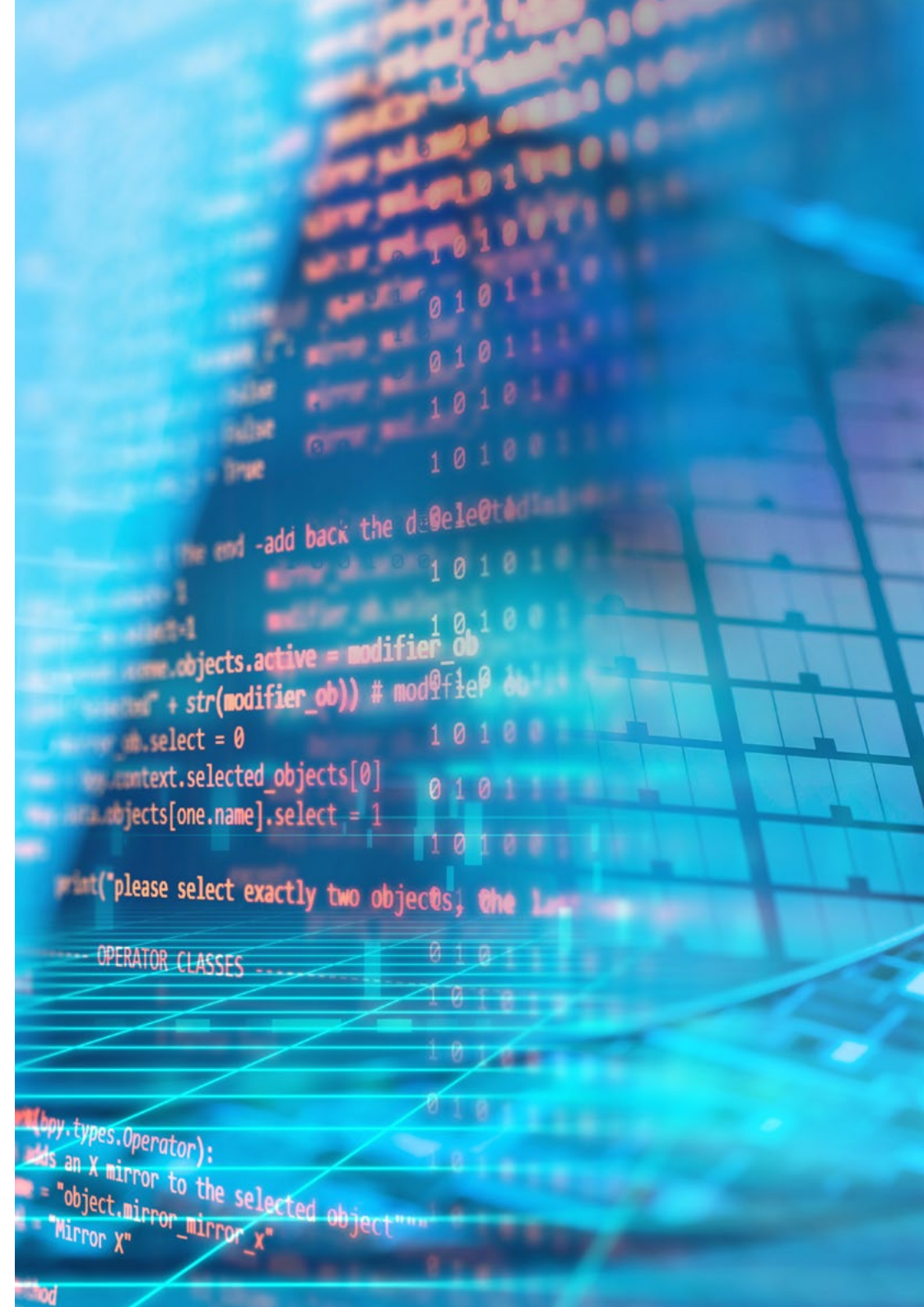
- ♦ Desarrollar habilidades en generación de texto utilizando redes neuronales recurrentes
- ♦ Aplicar RNN en la clasificación de opiniones para análisis de sentimientos en textos
- ♦ Familiarizarse con la librería de transformers de Hugging Face para la implementación eficiente de modelos avanzados

Módulo 13. Autoencoders, GANs, y modelos de difusión

- Desarrollar representaciones eficientes de datos mediante autoencoders, GANs y modelos de difusión
- Implementar y comprender el funcionamiento de codificadores automáticos apilados
- Explorar y aplicar autocodificadores convolucionales para representaciones eficientes de datos visuales
- Analizar y aplicar la eficacia de codificadores automáticos dispersos en la representación de datos

Módulo 14. Computación bioinspirada

- Introducir los conceptos fundamentales de la computación bioinspirada
- Analizar estrategias de exploración-explotación del espacio en algoritmos genéticos
- Examinar modelos de computación evolutiva en el contexto de la optimización
- Continuar el análisis detallado de modelos de computación evolutiva
- Aplicar programación evolutiva a problemas específicos de aprendizaje



Módulo 15. Inteligencia Artificial: Estrategias y aplicaciones

- ♦ Desarrollar estrategias de implementación de Inteligencia Artificial en servicios financieros
- ♦ Identificar y evaluar los riesgos asociados al uso de la IA en el ámbito de la salud
- ♦ Evaluar los riesgos potenciales vinculados al uso de IA en la industria
- ♦ Aplicar técnicas de Inteligencia Artificial en industria para mejorar la productividad
- ♦ Diseñar soluciones de Inteligencia Artificial para optimizar procesos en la administración pública
- ♦ Evaluar la implementación de tecnologías de IA en el sector educativo

“

Desarrollarás modelos analíticos que facilitarán la gestión de recursos en sectores esenciales como la Salud, las Finanzas o la Educación”

05

Salidas profesionales

La creciente adopción de la Inteligencia Artificial en sectores claves ha generado una alta demanda de especialistas capaces de diseñar, optimizar e implementar soluciones basadas en IA. Gracias a los conocimientos adquiridos en esta titulación universitaria, los egresados podrán aplicar modelos avanzados de machine learning y deep learning para resolver problemas complejos, mejorar procesos y desarrollar herramientas innovadoras. Así, su especialización les permitirá integrarse en equipos multidisciplinarios, liderando proyectos de automatización, análisis de datos y toma de decisiones basada en algoritmos inteligentes.



“

¿Buscas desempeñarte como Ingeniero de Machine Learning? Consíguelo mediante este completísimo itinerario académico en solamente 12 meses”

Perfil del egresado

Al finalizar este programa universitario, los egresados contarán con un dominio profundo de los principios y aplicaciones de la Inteligencia Artificial. Serán capaces de analizar grandes volúmenes de datos, diseñar modelos predictivos y desarrollar soluciones inteligentes adaptadas a distintos sectores. Además, manejarán técnicas avanzadas de redes neuronales, procesamiento del lenguaje natural y visión por computadora, optimizando sistemas mediante estrategias innovadoras. Esta especialización práctica y estratégica les permitirá aportar valor a las organizaciones a través de la implementación eficiente de tecnologías basadas en sistemas inteligentes.

Optimizarás estrategias de negocio mediante modelos predictivos y procesamiento de datos.

- **Análisis y Modelado de Datos:** Dominio de técnicas avanzadas para la recolección, procesamiento y transformación de datos, permitiendo su uso eficiente en modelos de Inteligencia Artificial
- **Desarrollo de Modelos Predictivos:** Capacidad para diseñar algoritmos de machine learning y deep learning, optimizando la toma de decisiones en distintos entornos empresariales y tecnológicos
- **Optimización de Redes Neuronales:** Habilidad para entrenar y mejorar modelos de aprendizaje profundo, aplicando estrategias de ajuste de hiperparámetros y técnicas avanzadas de entrenamiento
- **Visión por Computadora:** Manejo de técnicas especializadas en reconocimiento de imágenes y análisis visual mediante redes neuronales convolucionales, impulsando innovaciones en áreas como la salud y la seguridad



Después de realizar el programa universitario, podrás desempeñar tus conocimientos y habilidades en los siguientes cargos:

- 1. Especialista en Análisis de Datos con Inteligencia Artificial:** Responsable de la extracción, procesamiento y modelado de grandes volúmenes de datos mediante algoritmos avanzados de machine learning y deep learning.
- 2. Desarrollador de Modelos de Machine Learning:** Encargado del diseño, entrenamiento y optimización de modelos predictivos para la automatización de procesos y la toma de decisiones basada en datos.
- 3. Experto en Visión por Computadora:** Dedicado al desarrollo de soluciones basadas en Redes Neuronales Convolucionales para el análisis e interpretación de imágenes en sectores como la salud, la seguridad y la automoción.
- 4. Especialista en Procesamiento del Lenguaje Natural:** Responsable de la creación e implementación de modelos de IA para el análisis de texto, chatbots y asistentes virtuales que optimicen la comunicación automatizada.
- 5. Arquitecto de Soluciones de Inteligencia Artificial:** Diseña y supervisa la integración de modelos de IA en infraestructuras empresariales, asegurando su eficiencia y escalabilidad.
- 6. Consultor en Transformación Digital con Inteligencia Artificial:** Asesora a empresas en la adopción de Inteligencia Artificial para mejorar la eficiencia operativa, la toma de decisiones y la automatización de procesos.
- 7. Ingeniero en Aprendizaje Profundo:** Especializado en el desarrollo y entrenamiento de redes neuronales profundas, aplicando técnicas avanzadas para resolver problemas complejos en múltiples industrias.
- 8. Especialista en Seguridad y Ética en Inteligencia Artificial:** Encargado de garantizar el cumplimiento normativo y la protección de datos en el desarrollo e implementación de soluciones basadas en Inteligencia Artificial.
- 9. Desarrollador de Sistemas Inteligentes Autónomos:** Diseña e implementa modelos de IA para la automatización de procesos en robótica, vehículos autónomos y sistemas inteligentes.
- 10. Investigador en Inteligencia Artificial Aplicada:** Centrado en la innovación y mejora de algoritmos de IA, explorando nuevas aplicaciones y metodologías para el avance de la disciplina.

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

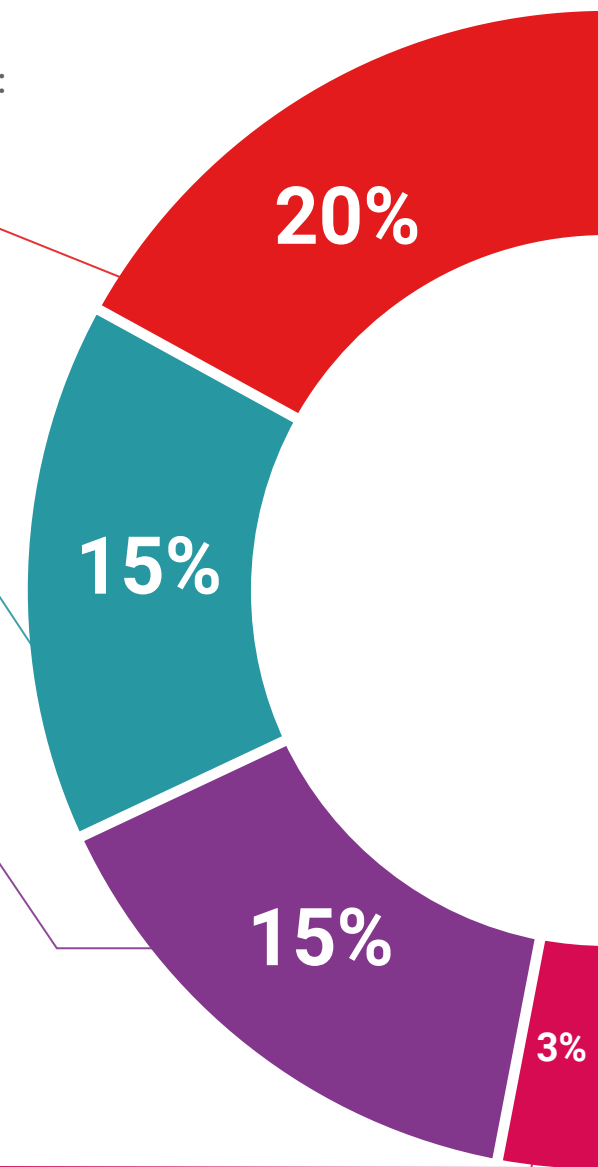
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

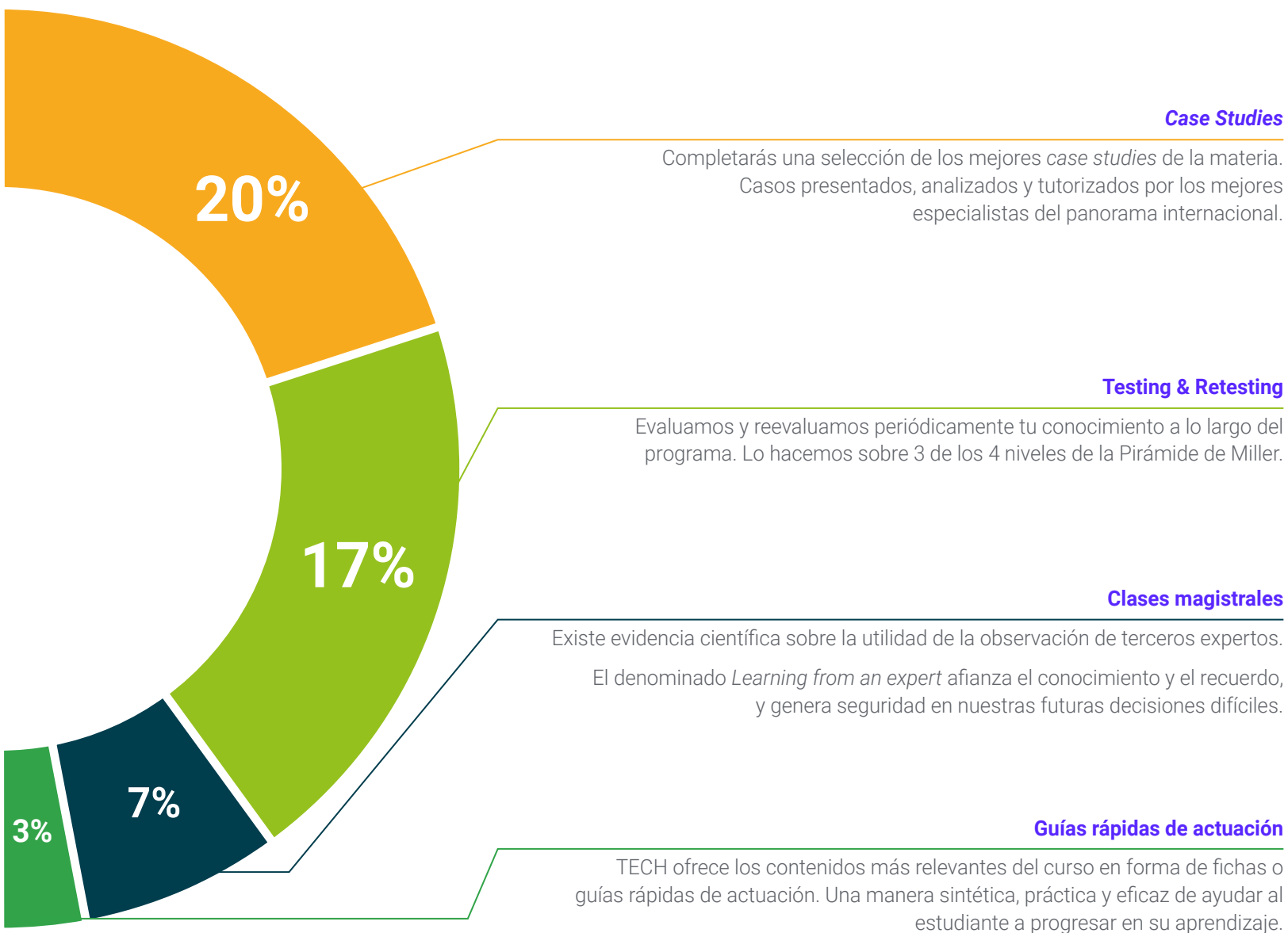
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



Lecturas complementarias

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

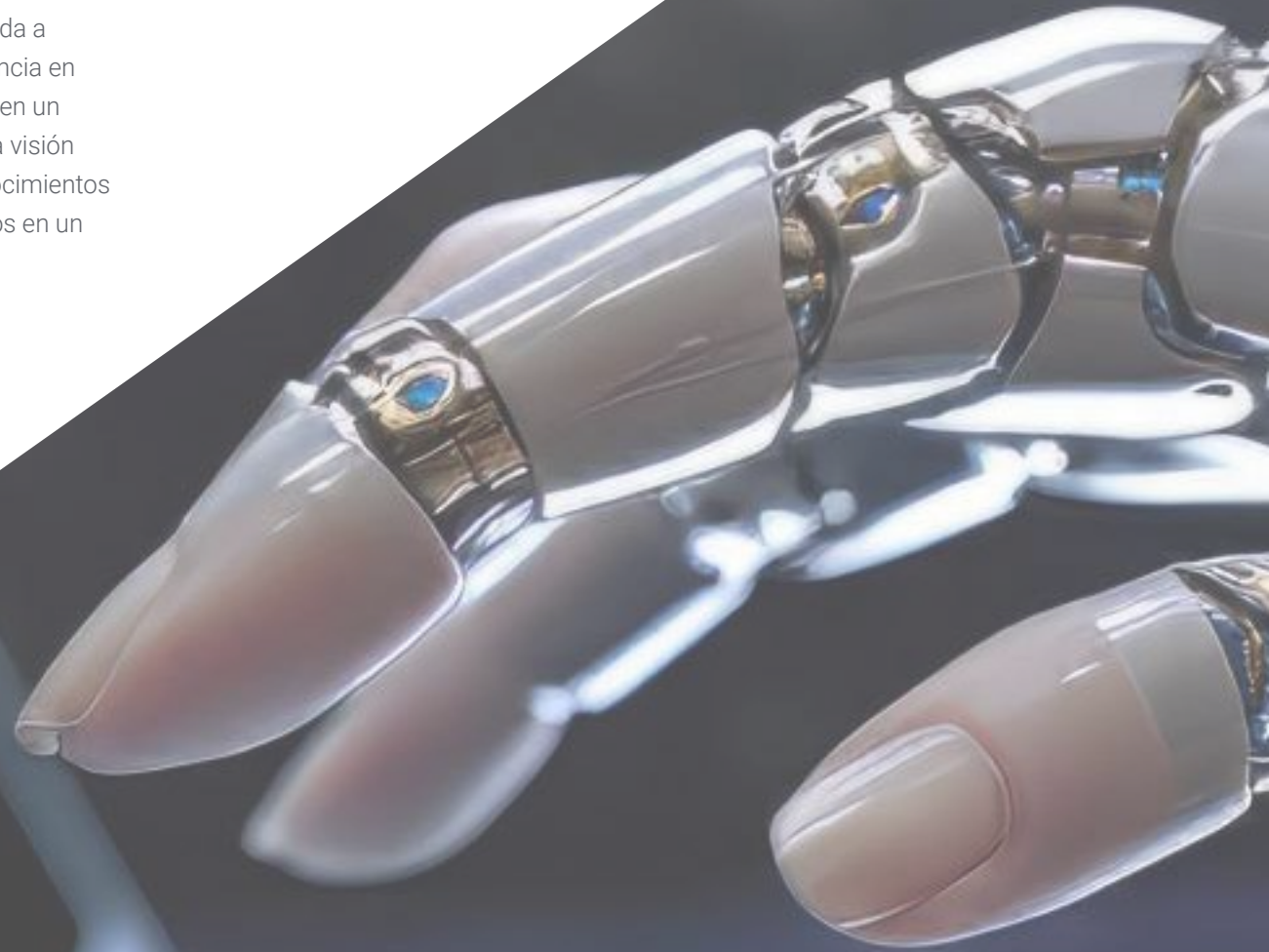




07

Cuadro docente

Gracias a un equipo de expertos internacionales en Inteligencia Artificial, TECH garantiza una educación de alta calidad, siempre a la vanguardia y adaptada a las últimas tendencias del sector. Estos profesionales, con amplia experiencia en la aplicación de soluciones innovadoras en organizaciones globales, ofrecen un aprendizaje práctico y actualizado. Los egresados podrán aprovechar esta visión avanzada y funcional del campo de la IA, lo que les permitirá adquirir conocimientos valiosos y estar mejor preparados para abordar desafíos y liderar proyectos en un entorno profesional en constante evolución.





“

Contarás con un equipo de expertos que te proporcionará una educación práctica y especializada en IA, adecuada a las necesidades del mercado laboral”

Dirección



Dr. Peralta Martín-Palomino, Arturo

- 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



08

Titulación

El Máster Título Propio en Inteligencia Artificial garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a dos diplomas de Máster Propio, uno expedido por TECH Global University y otro expedido por Universidad FUNDEPOS.



“

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

futuro
salud confianza personas
educación información tutores
garantía acreditación enseñanza
instituciones tecnología aprendizaje
comunidad compromiso
atención personalizada innovación
conocimiento presente calidad
desarrollo web formación
aula virtual idiomas



Máster Título Propio Inteligencia Artificial

- » Modalidad: online
- » Duración: 12 meses
- » Titulación: TECH Universidad FUNDEPOS
- » Acreditación: 60 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Máster Título Propio

Inteligencia Artificial