

# Máster Título Propio Inteligencia Artificial

M I A

**tech**  
universidad



## Máster Título Propio Inteligencia Artificial

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 12 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online
- » Dirigido a: Graduados, Diplomados y Licenciados universitarios que hayan realizado previamente cualquiera de las titulaciones del campo de la Ingeniería, las Ciencias Informáticas y/o Empresariales

Acceso web: [www.techtitute.com/escuela-de-negocios/master/master-inteligencia-artificial](http://www.techtitute.com/escuela-de-negocios/master/master-inteligencia-artificial)

# Índice

01	02	03	04
Bienvenida	¿Por qué estudiar en TECH?	¿Por qué nuestro programa?	Objetivos
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
<i>pág. 4</i>	<i>pág. 6</i>	<i>pág. 10</i>	<i>pág. 14</i>
	05	06	07
	Competencias	Estructura y contenido	Metodología
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	<i>pág. 20</i>	<i>pág. 26</i>	<i>pág. 42</i>
	08	09	10
	Perfil de nuestros alumnos	Dirección del curso	Impacto para tu carrera
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	<i>pág. 50</i>	<i>pág. 54</i>	<i>pág. 58</i>
		11	12
		Beneficios para tu empresa	Titulación
		<hr/>	<hr/>
		<i>pág. 62</i>	<i>pág. 66</i>

# 01

# Bienvenida

La Inteligencia Artificial ha transformado radicalmente la manera en la que los empresarios operan y toman decisiones en el entorno de sus propias organizaciones. Al aplicar técnicas de IA, las empresas pueden analizar grandes volúmenes de datos, de manera rápida y precisa, identificando patrones, tendencias y oportunidades que de otro modo podrían pasar desapercibidas. Desde la optimización de procesos hasta la personalización de la experiencia del cliente, la Inteligencia Artificial se ha convertido en un pilar fundamental para impulsar la eficiencia, la innovación y el crecimiento sostenible en el mundo empresarial. Por ello, TECH ha creado esta titulación académica completamente online, basada en la revolucionaria metodología *Relearning*, consistente en la repetición de los conceptos clave para una adquisición óptima de conocimientos.



Máster Título Propio en Inteligencia Artificial  
TECH Universidad



“

*¡Prepara tu empresa para el futuro con TECH! Incorporarás los procedimientos con IA más actuales y con todas las garantías para avanzar hacia el éxito”*

02

# ¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor escuela de negocio 100% online del mundo. Se trata de una Escuela de Negocios de élite, con un modelo de máxima exigencia académica. Un centro de alto rendimiento internacional y de entrenamiento intensivo en habilidades directivas.



“

*TECH es una universidad de vanguardia tecnológica, que pone todos sus recursos al alcance del alumno para ayudarlo a alcanzar el éxito empresarial”*

## En TECH Universidad



### Innovación

La universidad ofrece un modelo de aprendizaje en línea que combina la última tecnología educativa con el máximo rigor pedagógico. Un método único con el mayor reconocimiento internacional que aportará las claves para que el alumno pueda desarrollarse en un mundo en constante cambio, donde la innovación debe ser la apuesta esencial de todo empresario.

*“Caso de Éxito Microsoft Europa”* por incorporar en los programas un novedoso sistema de multivídeo interactivo.



### Máxima exigencia

El criterio de admisión de TECH no es económico. No se necesita realizar una gran inversión para estudiar en esta universidad. Eso sí, para titularse en TECH, se podrán a prueba los límites de inteligencia y capacidad del alumno. El listón académico de esta institución es muy alto...

**95%**

de los alumnos de TECH finaliza sus estudios con éxito



### Networking

En TECH participan profesionales de todos los países del mundo, de tal manera que el alumno podrá crear una gran red de contactos útil para su futuro.

**+100.000**

directivos capacitados cada año

**+200**

nacionalidades distintas



### Empowerment

El alumno crecerá de la mano de las mejores empresas y de profesionales de gran prestigio e influencia. TECH ha desarrollado alianzas estratégicas y una valiosa red de contactos con los principales actores económicos de los 7 continentes.

**+500**

acuerdos de colaboración con las mejores empresas



### Talento

Este programa es una propuesta única para sacar a la luz el talento del estudiante en el ámbito empresarial. Una oportunidad con la que podrá dar a conocer sus inquietudes y su visión de negocio.

TECH ayuda al alumno a enseñar al mundo su talento al finalizar este programa.



### Contexto Multicultural

Estudiando en TECH el alumno podrá disfrutar de una experiencia única. Estudiará en un contexto multicultural. En un programa con visión global, gracias al cual podrá conocer la forma de trabajar en diferentes lugares del mundo, recopilando la información más novedosa y que mejor se adapta a su idea de negocio.

Los alumnos de TECH provienen de más de 200 nacionalidades.





TECH busca la excelencia y, para ello, cuenta con una serie de características que hacen de esta una universidad única:



### Aprende con los mejores

---

El equipo docente de TECH explica en las aulas lo que le ha llevado al éxito en sus empresas, trabajando desde un contexto real, vivo y dinámico. Docentes que se implican al máximo para ofrecer una especialización de calidad que permita al alumno avanzar en su carrera y lograr destacar en el ámbito empresarial.

Profesores de 20 nacionalidades diferentes.



*En TECH tendrás acceso a los análisis de casos más rigurosos y actualizados del panorama académico*



### Análisis

---

En TECH se explora el lado crítico del alumno, su capacidad de cuestionarse las cosas, sus competencias en resolución de problemas y sus habilidades interpersonales.



### Excelencia académica

---

En TECH se pone al alcance del alumno la mejor metodología de aprendizaje online. La universidad combina el método *Relearning* (metodología de aprendizaje de posgrado con mejor valoración internacional) con el Estudio de Caso. Tradición y vanguardia en un difícil equilibrio, y en el contexto del más exigente itinerario académico.



### Economía de escala

---

TECH es la universidad online más grande del mundo. Tiene un portfolio de más de 10.000 posgrados universitarios. Y en la nueva economía, **volumen + tecnología = precio disruptivo**. De esta manera, se asegura de que estudiar no resulte tan costoso como en otra universidad.

03

# ¿Por qué nuestro programa?

Realizar el programa de TECH supone multiplicar las posibilidades de alcanzar el éxito profesional en el ámbito de la alta dirección empresarial.

Es todo un reto que implica esfuerzo y dedicación, pero que abre las puertas a un futuro prometedor. El alumno aprenderá de la mano del mejor equipo docente y con la metodología educativa más flexible y novedosa.



“

*Contamos con el más prestigioso cuadro docente y el temario más completo del mercado, lo que nos permite ofrecerte una capacitación de alto nivel académico”*

Este programa aportará multitud de ventajas laborales y personales, entre ellas las siguientes:

01

### **Dar un impulso definitivo a la carrera del alumno**

Estudiando en TECH el alumno podrá tomar las riendas de su futuro y desarrollar todo su potencial. Con la realización de este programa adquirirá las competencias necesarias para lograr un cambio positivo en su carrera en poco tiempo.

*El 70% de los participantes de esta especialización logra un cambio positivo en su carrera en menos de 2 años.*

02

### **Desarrollar una visión estratégica y global de la empresa**

TECH ofrece una profunda visión de dirección general para entender cómo afecta cada decisión a las distintas áreas funcionales de la empresa.

*Nuestra visión global de la empresa mejorará tu visión estratégica.*

03

### **Consolidar al alumno en la alta gestión empresarial**

Estudiar en TECH supone abrir las puertas de hacia panorama profesional de gran envergadura para que el alumno se posicione como directivo de alto nivel, con una amplia visión del entorno internacional.

*Trabajarás más de 100 casos reales de alta dirección.*

04

### **Asumir nuevas responsabilidades**

Durante el programa se muestran las últimas tendencias, avances y estrategias, para que el alumno pueda llevar a cabo su labor profesional en un entorno cambiante.

*El 45% de los alumnos consigue ascender en su puesto de trabajo por promoción interna.*

05

### Acceso a una potente red de contactos

TECH interrelaciona a sus alumnos para maximizar las oportunidades. Estudiantes con las mismas inquietudes y ganas de crecer. Así, se podrán compartir socios, clientes o proveedores.

*Encontrarás una red de contactos imprescindible para tu desarrollo profesional.*

06

### Desarrollar proyectos de empresa de una forma rigurosa

El alumno obtendrá una profunda visión estratégica que le ayudará a desarrollar su propio proyecto, teniendo en cuenta las diferentes áreas de la empresa.

*El 20% de nuestros alumnos desarrolla su propia idea de negocio.*

07

### Mejorar soft skills y habilidades directivas

TECH ayuda al estudiante a aplicar y desarrollar los conocimientos adquiridos y mejorar en sus habilidades interpersonales para ser un líder que marque la diferencia.

*Mejora tus habilidades de comunicación y liderazgo y da un impulso a tu profesión.*

08

### Formar parte de una comunidad exclusiva

El alumno formará parte de una comunidad de directivos de élite, grandes empresas, instituciones de renombre y profesores cualificados procedentes de las universidades más prestigiosas del mundo: la comunidad TECH Universidad.

*Te damos la oportunidad de especializarte con un equipo de profesores de reputación internacional.*

# 04 Objetivos

Este Máster Título Propio en Inteligencia Artificial será clave para que el empresario se equipe con las habilidades y los conocimientos precisos para aplicar la IA en el dinámico mundo empresarial. El programa ha sido diseñado para cultivar una comprensión profunda de cómo la Inteligencia Artificial puede transformar estratégicamente las operaciones comerciales. Por lo tanto, su objetivo principal será dotar a los profesionales con herramientas específicas para implementar soluciones innovadoras, tomar decisiones basadas en datos y liderar iniciativas que impulsen el crecimiento y la ventaja competitiva en este campo.



“

*¡No te pierdas esta oportunidad única que te ofrece TECH! Esta será tu puerta de entrada al dominio de la Inteligencia Artificial aplicado a los negocios”*

**TECH hace suyos los objetivos de sus alumnos  
Trabajan conjuntamente para conseguirlos**

El Máster Título Propio en Inteligencia Artificial capacitará al alumno para:

01

Analizar la evolución histórica de la Inteligencia Artificial, desde sus inicios hasta su estado actual, identificando hitos y desarrollos clave

04

Analizar los aspectos normativos relacionados con la gestión de datos, cumpliendo con regulaciones de privacidad y seguridad, así como de buenas prácticas

02

Analizar la importancia de los tesauros, vocabularios y taxonomías en la estructuración y procesamiento de datos para sistemas de IA

03

Explorar el concepto de la web semántica y su influencia en la organización y comprensión de la información en entornos digitales

05

Explorar el proceso de transformación de datos en información utilizando técnicas de extracción y visualización de datos





06

Explorar métodos bayesianos y su aplicación en el aprendizaje automático, incluyendo redes bayesianas y clasificadores bayesianos

08

Explorar la minería de textos y el procesamiento del lenguaje natural (NLP), comprendiendo cómo se aplican técnicas de aprendizaje automático para analizar y comprender el texto

09

Ajustar hiperparámetros para el *Fine Tuning* de redes neuronales, optimizando su rendimiento en tareas específicas

07

Estudiar técnicas de *clustering* para identificar patrones y estructuras en conjuntos de datos no etiquetados

10

Resolver problemas relacionados con los gradientes en el entrenamiento de redes neuronales profundas



11

Dominar los fundamentos de *TensorFlow* y su integración con NumPy para un manejo eficiente de datos y cálculos

12

Implementar capas de agrupación y su utilización en modelos de *Deep Computer Vision* con Keras

13

Analizar diversas arquitecturas de Redes Neuronales Convolucionales (CNN) y su aplicabilidad en diferentes contextos

14

Desarrollar e implementar una CNN ResNet utilizando la biblioteca Keras para mejorar la eficiencia y rendimiento del modelo

15

Analizar y utilizar modelos *Transformers* en tareas específicas de NLP



16

Explorar la aplicación de modelos *Transformers* en el contexto de procesamiento de imágenes y visión computacional

18

Comparar diferentes librerías de *Transformers* para evaluar su idoneidad en tareas específicas

19

Desarrollar una aplicación práctica de NLP que integre RNN y mecanismos de atención para resolver problemas del mundo real

17

Familiarizarse con la librería de *Transformers* de *Hugging Face* para la implementación eficiente de modelos avanzados

20

Optimizar procesos de recursos humanos mediante el uso estratégico de la inteligencia artificial



# 05

# Competencias

Este programa universitario conferirá a los egresados las competencias imprescindibles para triunfar en un entorno empresarial competitivo y en constante evolución. Desde el análisis de datos avanzado y el aprendizaje automático, hasta la visión computacional y el procesamiento del lenguaje natural, el alumnado adquirirá las herramientas esenciales para diseñar y desarrollar soluciones innovadoras, aplicando la Inteligencia Artificial en sus empresas. Así, este enfoque garantizará la preparación de los empresarios, no solo para comprender la teoría detrás de la IA, sino también para aplicarla con éxito en contextos empresariales, generando un impacto inmediato y significativo en sus entornos laborales.





“

*Perfeccionarás las competencias necesarias para sobresalir como un directivo experto en Inteligencia Artificial. ¡Matricúlate ahora!”*

01

Aplicar técnicas y estrategias de IA para mejorar la eficiencia en el sector retail

02

Profundizar en la comprensión y aplicación de algoritmos genéticos

03

Implementar técnicas de eliminación de ruido utilizando codificadores automáticos

04

Crear de manera efectiva conjuntos de datos de entrenamiento para tareas de procesamiento del lenguaje natural (NLP)

05

Ejecutar capas de agrupación y su utilización en modelos de *Deep Computer Vision* con Keras



06

Utilizar funciones y gráficos de *TensorFlow* para optimizar el rendimiento de los modelos personalizados

08

Dominar la reutilización de capas preentrenadas para optimizar y acelerar el proceso de entrenamiento



07

Optimizar el desarrollo y aplicación de *chatbots* y asistentes virtuales, comprendiendo su funcionamiento y potenciales aplicaciones

09

Construir la primera red neuronal, aplicando los conceptos aprendidos en la práctica

10

Activar Perceptrón Multicapa (MLP) utilizando la biblioteca Keras

11

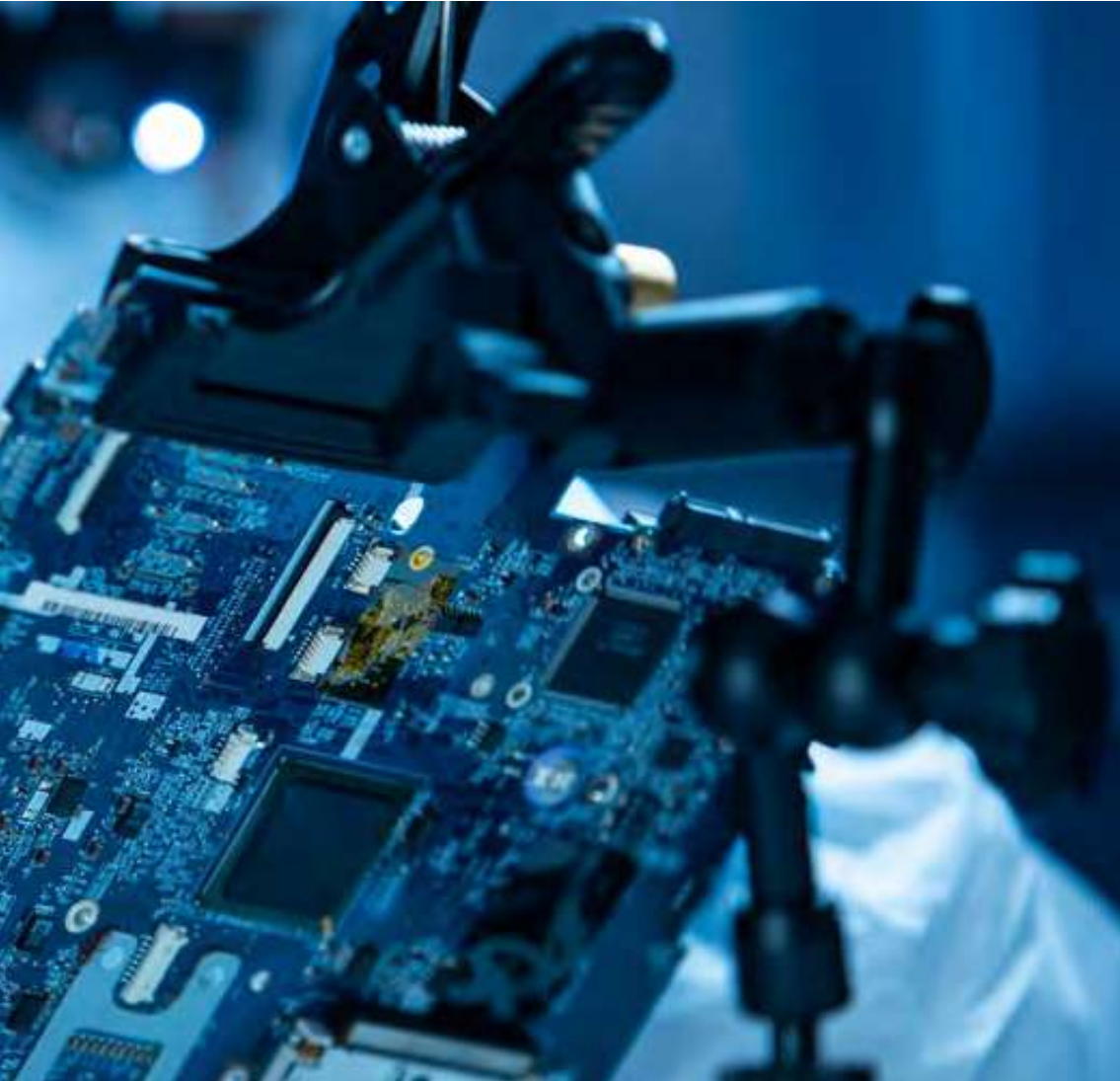
Aplicar técnicas de exploración y preprocesamiento de datos, identificando y preparando datos para su uso efectivo en modelos de aprendizaje automático

12

Implementar estrategias efectivas para manejar valores perdidos en conjuntos de datos, aplicando métodos de imputación o eliminación según el contexto







13

Indagar en lenguajes y Software para la creación de ontologías, utilizando herramientas específicas para el desarrollo de modelos semánticos

14

Desarrollar las técnicas de limpieza de datos para garantizar la calidad y precisión de la información utilizada en análisis posteriores

06

# Estructura y contenido

El Máster Título Propio en Inteligencia Artificial es un programa a tu medida que se imparte en formato 100% online para que elijas el momento y lugar que mejor se adapte a tu disponibilidad, horarios e intereses. Un programa que se desarrolla a lo largo de 12 meses y que pretende ser una experiencia única y estimulante que siembre las bases para tu éxito profesional.



“

*Profundizarás en el dato como parte de la Inteligencia Artificial, desde su extracción y agrupación por tipos, hasta su posterior procesamiento y análisis”*

## Plan de estudios

El plan de estudios de este Máster Título Propio de TECH ha sido diseñado con el objetivo de dotar a los egresados los conocimientos más vanguardistas en IA. Por ello, los profesionales adquirirán las herramientas necesarias para desarrollar procesos de optimización inspirados en la evolución biológica. Así, podrán identificar y aplicar soluciones eficaces a problemas complejos con un profundo dominio de la IA.

Se trata así de una titulación académica exclusiva en la que los alumnos explorarán los fundamentos esenciales de la IA. De esta manera, integrará su utilización en aplicaciones de uso masivo, permitiéndoles comprender cómo estas plataformas pueden enriquecer la experiencia del usuario y maximizar la eficiencia operativa.

Asimismo, para facilitar la asimilación y retención de todos los conceptos, TECH basa todas sus titulaciones en la innovadora y eficaz metodología *Relearning*. Bajo este enfoque, los estudiantes fortalecerán su comprensión con la repetición de conceptos clave a lo largo de todo el programa, presentados en diversos formatos audiovisuales para lograr una adquisición de destrezas natural y gradual.

Un temario enfocado a la mejora profesional para el alcance de objetivos laborales que se ofrece a través de un sistema de aprendizaje en línea innovador y flexible que permite a los egresados compaginar la enseñanza con sus otros quehaceres.

<b>Módulo 1</b>	Fundamentos de la Inteligencia Artificial
<b>Módulo 2</b>	Tipos y Ciclo de Vida del Dato
<b>Módulo 3</b>	El dato en la Inteligencia Artificial
<b>Módulo 4</b>	Minería de Datos. Selección, preprocesamiento y transformación
<b>Módulo 5</b>	Algoritmia y complejidad en Inteligencia Artificial
<b>Módulo 6</b>	Sistemas inteligentes
<b>Módulo 7</b>	Aprendizaje automático y minería de datos
<b>Módulo 8</b>	Las redes neuronales, base de <i>Deep Learning</i>
<b>Módulo 9</b>	Entrenamiento de redes neuronales profundas
<b>Módulo 10</b>	Personalización de Modelos y entrenamiento con <i>TensorFlow</i>
<b>Módulo 11</b>	<i>Deep Computer Vision</i> con Redes Neuronales Convolucionales
<b>Módulo 12</b>	Procesamiento del lenguaje natural (NLP) con Redes Naturales Recurrentes (RNN) y Atención
<b>Módulo 13</b>	<i>Autoencoders</i> , <i>GANs</i> , y Modelos de Difusión
<b>Módulo 14</b>	Computación bioinspirada
<b>Módulo 15</b>	Inteligencia Artificial: estrategias y aplicaciones



### ¿Dónde, cuándo y cómo se imparte?

TECH ofrece la posibilidad de desarrollar este Máster Título Propio en Inteligencia Artificial de manera totalmente online.

Durante los 12 meses que dura la especialización, el alumno podrá acceder a todos los contenidos de este programa en cualquier momento, lo que le permitirá autogestionar su tiempo de estudio.

*Una experiencia educativa única, clave y decisiva para impulsar tu desarrollo profesional y dar el salto definitivo.*

## 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**

<b>2.1. La Estadística</b> 2.1.1. Estadística: estadística descriptiva, estadística inferencias 2.1.2. Población, muestra, individuo 2.1.3. Variables: definición, escalas de medida	<b>2.2. Tipos de datos estadísticos</b> 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	<b>2.3. Ciclo de vida de los datos</b> 2.3.1. Etapas del ciclo 2.3.2. Hitos del ciclo 2.3.3. Principios FAIR	<b>2.4. Etapas iniciales del ciclo</b> 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
<b>2.5. Recolección de datos</b> 2.5.1. Metodología de recolección 2.5.2. Herramientas de recolección 2.5.3. Canales de recolección	<b>2.6. Limpieza del dato</b> 2.6.1. Fases de la limpieza de datos 2.6.2. Calidad del dato 2.6.3. Manipulación de datos (con R)	<b>2.7. Análisis de datos, interpretación y valoración de resultados</b> 2.7.1. Medidas estadísticas 2.7.2. Índices de relación 2.7.3. Minería de datos	<b>2.8. Almacén del dato (Datawarehouse)</b> 2.8.1. Elementos que lo integran 2.8.2. Diseño 2.8.3. Aspectos a considerar
<b>2.9. Disponibilidad del dato</b> 2.9.1. Acceso 2.9.2. Utilidad 2.9.3. Seguridad	<b>2.10. Aspectos Normativos</b> 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**

<b>3.1. Ciencia de datos</b> 3.1.1. La ciencia de datos 3.1.2. Herramientas avanzadas para el científico de datos	<b>3.2. Datos, información y conocimiento</b> 3.2.1. Datos, información y conocimiento 3.2.2. Tipos de datos 3.2.3. Fuentes de datos	<b>3.3. De los datos a la información</b> 3.3.1. Análisis de Datos 3.3.2. Tipos de análisis 3.3.3. Extracción de Información de un <i>Dataset</i>	<b>3.4. Extracción de información mediante visualización</b> 3.4.1. La visualización como herramienta de análisis 3.4.2. Métodos de visualización 3.4.3. Visualización de un conjunto de datos
<b>3.5. Calidad de los datos</b> 3.5.1. Datos de calidad 3.5.2. Limpieza de datos 3.5.3. Preprocesamiento básico de datos	<b>3.6. Dataset</b> 3.6.1. Enriquecimiento del <i>Dataset</i> 3.6.2. La maldición de la dimensionalidad 3.6.3. Modificación de nuestro conjunto de datos	<b>3.7. Desbalanceo</b> 3.7.1. Desbalanceo de clases 3.7.2. Técnicas de mitigación del desbalanceo 3.7.3. Balanceo de un <i>Dataset</i>	<b>3.8. Modelos no supervisados</b> 3.8.1. Modelo no supervisado 3.8.2. Métodos 3.8.3. Clasificación con modelos no supervisados
<b>3.9. Modelos supervisados</b> 3.9.1. Modelo supervisado 3.9.2. Métodos 3.9.3. Clasificación con modelos supervisados	<b>3.10. Herramientas y buenas prácticas</b> 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

<b>4.1. La inferencia estadística</b> 4.1.1. Estadística descriptiva vs. Inferencia estadística 4.1.2. Procedimientos paramétricos 4.1.3. Procedimientos no paramétricos	<b>4.2. Análisis exploratorio</b> 4.2.1. Análisis descriptivo 4.2.2. Visualización 4.2.3. Preparación de datos	<b>4.3. Preparación de datos</b> 4.3.1. Integración y limpieza de datos 4.3.2. Normalización de datos 4.3.3. Transformando atributos	<b>4.4. Los valores perdidos</b> 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
<b>4.5. El ruido en los datos</b> 4.5.1. Clases de ruido y atributos 4.5.2. Filtrado de ruido 4.5.3. El efecto del ruido	<b>4.6. La maldición de la dimensionalidad</b> 4.6.1. <i>Oversampling</i> 4.6.2. <i>Undersampling</i> 4.6.3. Reducción de datos multidimensionales	<b>4.7. De atributos continuos a discretos</b> 4.7.1. Datos continuos versus discretos 4.7.2. Proceso de discretización	<b>4.8. Los datos</b> 4.8.1. Selección de datos 4.8.2. Perspectivas y criterios de selección 4.8.3. Métodos de selección
<b>4.9. Selección de instancias</b> 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	<b>4.10. Preprocesamiento de datos en entornos Big Data</b>		

## Módulo 5. Algoritmia y complejidad en Inteligencia Artificial

<b>5.1. Introducción a las estrategias de diseño de algoritmos</b> 5.1.1. Recursividad 5.1.2. Divide y conquista 5.1.3. Otras estrategias	<b>5.2. Eficiencia y análisis de los algoritmos</b> 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 asintónica 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	<b>5.3. Algoritmos de ordenación</b> 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 ( <i>Merge_Sort</i> ) 5.3.6. Ordenación rápida ( <i>Quick_Sort</i> )	<b>5.4. Algoritmos con árboles</b> 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
<b>5.5. Algoritmos con Heaps</b> 5.5.1. Los Heaps 5.5.2. El algoritmo Heapsort 5.5.3. Las colas de prioridad	<b>5.6. Algoritmos con grafos</b> 5.6.1. Representación 5.6.2. Recorrido en anchura 5.6.3. Recorrido en profundidad 5.6.4. Ordenación topológica	<b>5.7. Algoritmos Greedy</b> 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	<b>5.8. Búsqueda de caminos mínimos</b> 5.8.1. El problema del camino mínimo 5.8.2. Arcos negativos y ciclos 5.8.3. Algoritmo de Dijkstra
<b>5.9. Algoritmos Greedy sobre grafos</b> 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	<b>5.10. Backtracking</b> 5.10.1. El <i>Backtracking</i> 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. Tesoros
- 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 *pipelined* 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





07

# Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: ***el Relearning***.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine***.





“

*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*

## TECH Business School emplea el Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

“

*Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo”*



*Este programa te prepara para afrontar retos empresariales en entornos inciertos y lograr el éxito de tu negocio.*



*Nuestro programa te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera.*

## Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0 para proponerle al directivo retos y decisiones empresariales de máximo nivel, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y empresarial más vigente.

“ *Aprenderás, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales* ”

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo desde que éstas existen. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas.

En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que nos enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción. A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales.

Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

## Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

*Nuestro sistema online te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios. Podrás acceder a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o móvil con conexión a internet.*

En TECH aprenderás con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra escuela de negocios es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos...) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.





En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, combinamos cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

*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.*

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.

Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:



#### 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, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.



#### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.



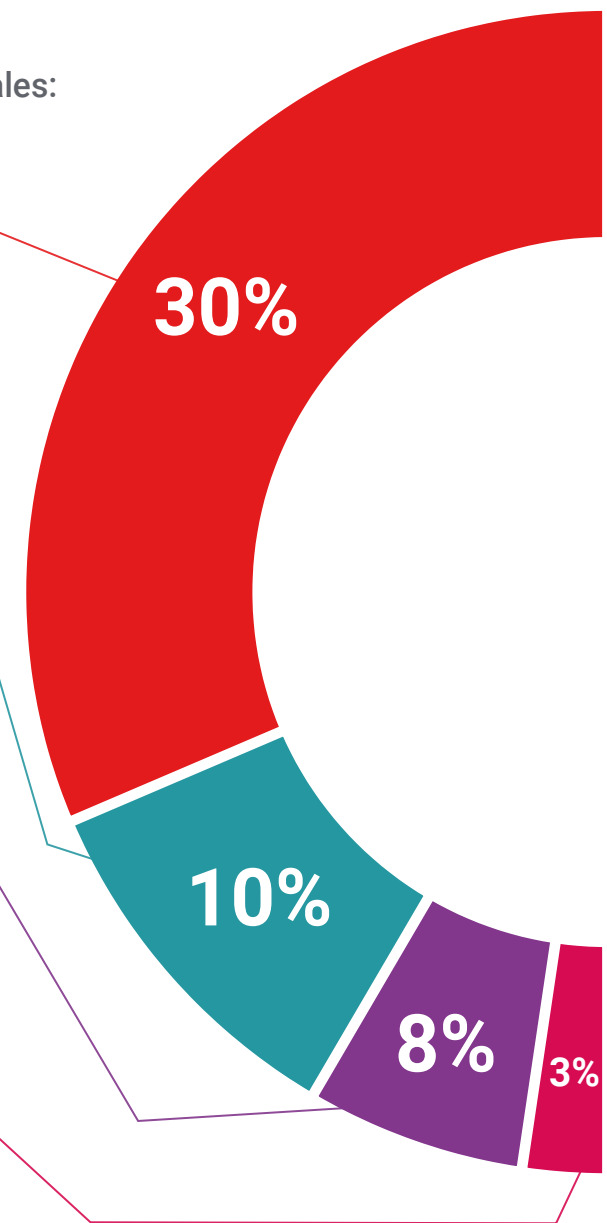
#### Prácticas de habilidades directivas

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

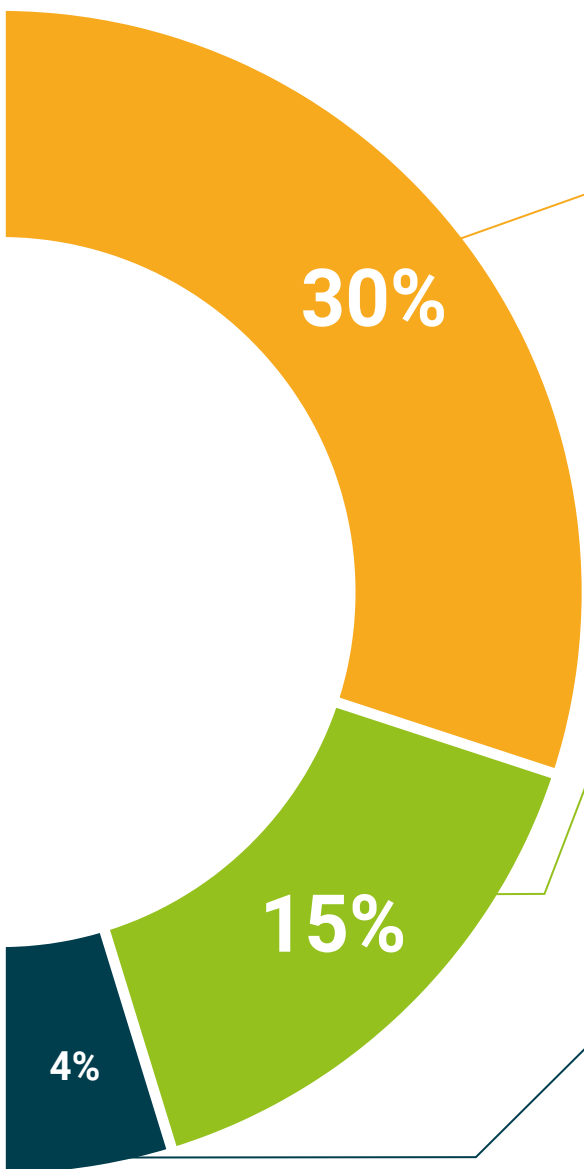


#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.







#### Case studies

Completarán una selección de los mejores business cases que se emplean en Harvard Business School. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas en alta dirección del panorama latinoamericano.



#### Resúmenes interactivos

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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



#### Testing & Retesting

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.



08

# Perfil de nuestros alumnos

El programa está dirigido a Graduados, Diplomados y Licenciados universitarios que hayan realizado previamente cualquiera de las siguientes titulaciones en el campo de la Ingeniería, las Ciencias Informáticas y Económicas.

La diversidad de participantes con diferentes perfiles académicos y procedentes de múltiples nacionalidades conforma el enfoque multidisciplinar de este programa.

También podrán realizar el Máster Título Propio los profesionales que, siendo titulados universitarios en cualquier área, cuenten con una experiencia laboral de dos años en el campo de la Inteligencia Artificial.





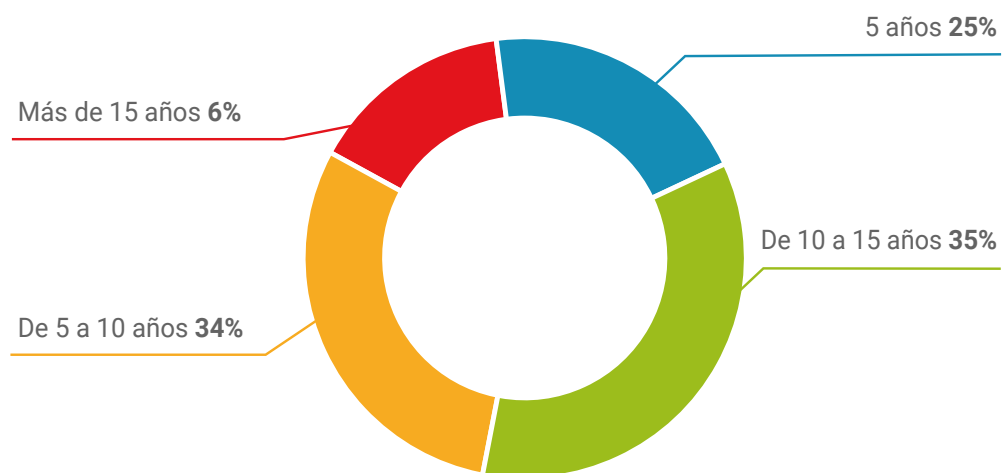
“

*Accederás a las últimas novedades en Inteligencia Artificial en 1.500 horas de recursos exclusivos. Solo en TECH”*

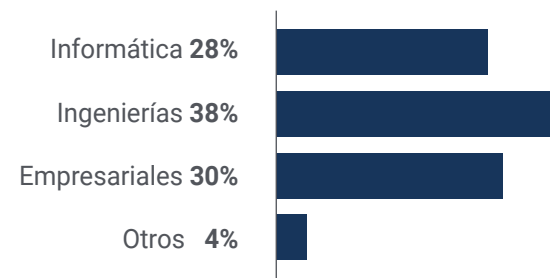
### Edad media

Entre **35** y **45** años

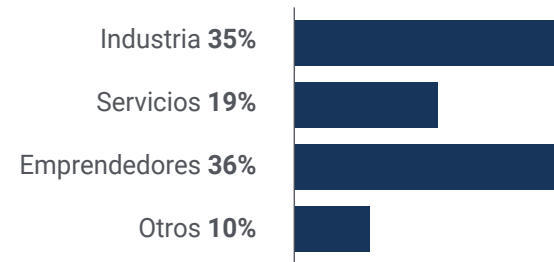
### Años de experiencia



### Formación

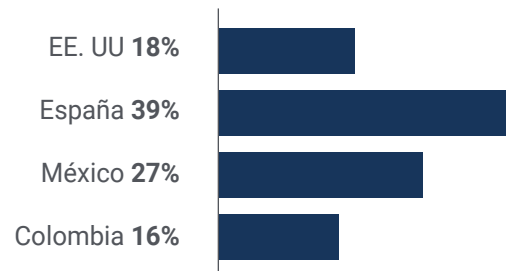


### Perfil académico



## Distribución geográfica

---



## Aarón Rodríguez

Dirección de Innovación Tecnológica

*“El Máster Título Propio en Inteligencia Artificial ha sido una experiencia transformadora que ha potenciado mi carrera como directivo en ingeniería. Me ha permitido liderar proyectos innovadores y aplicar diversas técnicas, desde aprendizaje automático hasta procesamiento de lenguaje natural. Ha sido una inversión crucial en mi desarrollo profesional y ha contribuido significativamente a mi éxito empresarial”*

09

# Dirección del curso

El cuadro docente de este Máster Título Propio ha sido seleccionado por su excelencia académica y su amplia experiencia en el campo de la Inteligencia Artificial. Estos profesionales no solo son líderes en sus respectivas áreas de especialización, sino que también están comprometidos con la preparación exhaustiva que demanda el empresario. Con un enfoque innovador y orientado al mundo real, estos especialistas proporcionarán una combinación única de conocimientos académicos de vanguardia y perspectivas prácticas, fundamentales para triunfar en la intersección entre la tecnología y los negocios.



A black and white photograph showing three people from a high angle, looking down at a screen. The image is partially obscured by a dark blue diagonal shape on the right side of the page.

“

*¡Aprende de los mejores! Llevarás tu capacitación al máximo con el apoyo de reconocidos profesionales en Inteligencia Artificial”*

## Dirección



### Dr. Peralta Martín-Palomino, Arturo

- ♦ CEO y CTO en Prometheus 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 de: Grupo de Investigación SMILE





# 10

# Impacto para tu carrera

Conscientes de la relevancia de la Inteligencia Artificial en numerosas industrias, desde la automoción a la atención médica, pasando por la automoción, TECH apuesta por una titulación vanguardista con contenidos de primer nivel. Por ello, ha creado este programa único que supone un reto profesional para obtener un crecimiento y desarrollo profesional sin igual. Así, este Máster Título Propio se erige como la mejor herramienta para preparar profesionales capaces de enfrentar los desafíos en esta era de transformación digital y convertirlos en líderes en sus respectivos campos.



“

*Conviértete en un líder en innovación  
y alcanza el éxito empresarial al  
egresarte del mejor programa del  
panorama académico digital”*

### ¿Estás preparado para dar el salto? Una excelente mejora profesional te espera

El Máster Título Propio en Inteligencia Artificial de TECH es un programa intensivo que te prepara para afrontar retos y decisiones empresariales en el ámbito de la Inteligencia Artificial. Su objetivo principal es favorecer tu crecimiento personal y profesional. Ayudarte a conseguir el éxito.

Si quieres superarte a ti mismo, conseguir un cambio positivo a nivel profesional y relacionarte con los mejores, este es tu sitio.

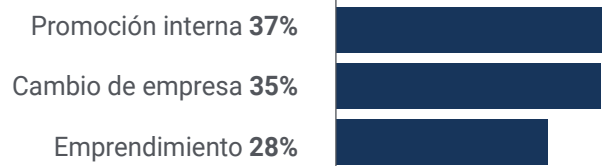
*Eleva tu perfil profesional mediante el dominio eficiente de las tecnologías del futuro con esta exclusiva titulación universitaria que solo TECH pone a tu alcance.*

*TECH tiene un 99% de empleabilidad entre sus alumnos egresados. Matricúlate ahora y destaca en el mercado laboral.*

#### Momento del cambio



#### Tipo de cambio



## Mejora salarial

---

La realización de este programa supone para nuestros alumnos un incremento salarial de más del **26,24%**



11

# Beneficios para tu empresa

Este programa contribuye a elevar el talento de la organización a su máximo potencial mediante la instrucción de líderes de alto nivel.

Además, participar en esta opción universitaria supone una oportunidad única para acceder a una red de contactos potente en la que encontrar futuros socios profesionales, clientes o proveedores.





“

*En la era digital, el directivo debe integrar nuevos procesos y estrategias que provoquen cambios significativos y desarrollo organizacional. Esto solo es posible a través de la capacitación y actualización universitaria”*

Desarrollar y retener el talento en las empresas es la mejor inversión a largo plazo.

01

### **Crecimiento del talento y del capital intelectual**

El profesional aportará a la empresa nuevos conceptos, estrategias y perspectivas que pueden provocar cambios relevantes en la organización.

---

02

### **Retención de directivos de alto potencial evitando la fuga de talentos**

Este programa refuerza el vínculo de la empresa con el profesional y abre nuevas vías de crecimiento profesional dentro de la misma.

03

### **Construcción de agentes de cambio**

Será capaz de tomar decisiones en momentos de incertidumbre y crisis, ayudando a la organización a superar los obstáculos.

---

04

### **Incremento de las posibilidades de expansión internacional**

Gracias a este programa, la empresa entrará en contacto con los principales mercados de la economía mundial.





05

### **Desarrollo de proyectos propios**

El profesional puede trabajar en un proyecto real o desarrollar nuevos proyectos en el ámbito de I + D o Desarrollo de Negocio de su compañía.

---

06

### **Aumento de la competitividad**

Este programa dotará a sus profesionales de competencias para asumir los nuevos desafíos e impulsar así la organización.

12

# Titulación

El Máster Título Propio en Inteligencia Artificial garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster Propio expedido por TECH Universidad.



“

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

Este **Máster Título Propio en Inteligencia Artificial** contiene el programa más completo y actualizado del mercado.

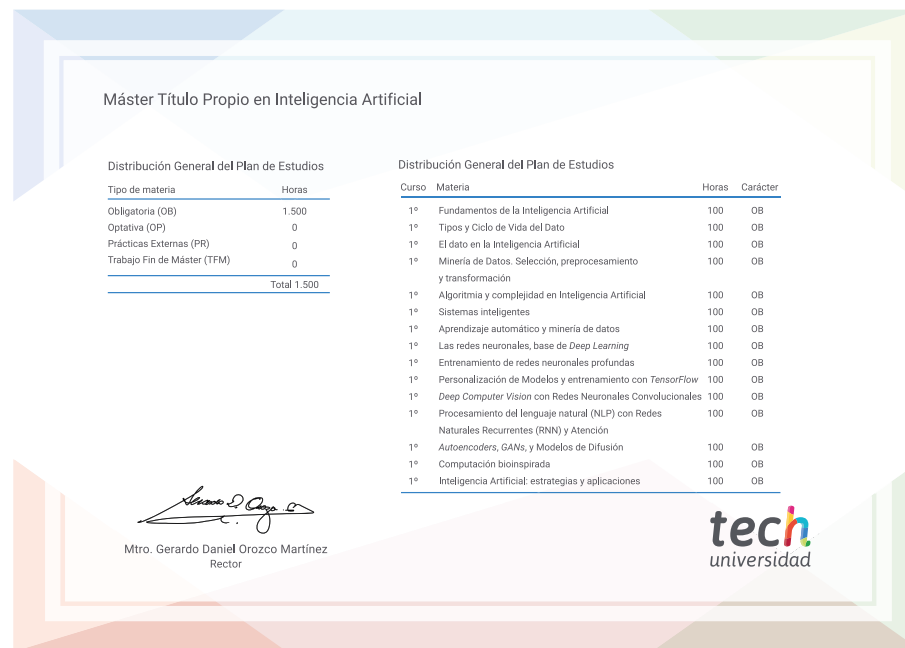
Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal\* con acuse de recibo su correspondiente título de **Máster Propio** emitido por **TECH Universidad**.

Este título expedido por **TECH Universidad** expresará la calificación que haya obtenido en el Máster Título Propio, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Máster Título Propio en Inteligencia Artificial**

Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**

Duración: **12 meses**



\*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 Título Propio Inteligencia Artificial

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 12 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Máster Título Propio

## Inteligencia Artificial

