

# Máster Título Propio

## Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación



## Máster Título Propio Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **12 meses**
- » Titulación: **TECH Global University**
- » Acreditación: **60 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/inteligencia-artificial/master/master-inteligencia-artificial-marketing-comunicacion](http://www.techtitute.com/inteligencia-artificial/master/master-inteligencia-artificial-marketing-comunicacion)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Competencias

---

*pág. 14*

04

Dirección del curso

---

*pág. 18*

05

Estructura y contenido

---

*pág. 22*

06

Metodología

---

*pág. 38*

07

Titulación

---

*pág. 46*

# 01

# Presentación

La Inteligencia Artificial (IA) constituye una de las últimas tendencias que han revolucionado áreas como el Marketing y la Comunicación. Esta tecnología dota a los profesionales herramientas avanzadas para optimizar sus relaciones con los consumidores. Su importancia reside en que permite analizar grandes cantidades de datos acerca del comportamiento y las preferencias de la audiencia. De este modo, las instituciones emplean estas informaciones para personalizar sus mensajes y contenidos. Así mejoran la experiencia de sus clientes, mientras aumentan las tasas de conversión. En este contexto, TECH crea una pionera titulación universitaria que versa sobre el análisis de datos de comunicación para facilitar la toma de decisiones estratégicas. Además, se imparte en una modalidad 100% online para la comodidad del alumnado.



“

*Optimiza las Campañas Publicitarias en  
la mejor universidad digital del mundo  
según Forbes”*



Para diferenciarse de sus competidores, las empresas que se dedican al Marketing Digital buscan implementar las herramientas más avanzadas del Aprendizaje Automático para mejorar sus webs. En este sentido, las compañías tienen como máxima prioridad personalizar las experiencias de los usuarios para establecer relaciones basadas en la confianza y fidelización. Uno de los instrumentos más eficaces en este aspecto consiste en los *Chatbots* o Asistentes Virtuales. Estos sistemas inteligentes brindan atención personalizada a la clientela durante todo el día. Así pues, contribuyen resolver las dudas de los consumidores a nivel global y a mantener una presencia constante en línea.

Ante esto, TECH lanza un innovador programa que ofrecerá a los expertos las estrategias con IA más efectivas en la Publicidad en línea. Diseñado por expertos en la materia, el plan de estudios ahondará en el Análisis Predictivo y *Big Data*. En sintonía con esto, el temario hará hincapié en el *Email Marketing* para la personalización de campañas. Asimismo, los materiales didácticos profundizarán en la aplicación del Aprendizaje Automático en la investigación de mercados y para la visualización de datos significativos. Por otro lado, la capacitación abordará técnicas específicas destinadas a la generación de *Leads* con IA e integración de los Sistemas Autónomos en el análisis de la competencia.

Además, el itinerario académico está diseñado con una perspectiva teórico-práctica y posee numerosos materiales didácticos complementarios para fortalecer el aprendizaje de manera dinámica (incluyendo resúmenes interactivos, vídeos en detalle o casos de estudio). Los estudiantes podrán ingresar en el Campus Virtual con comodidad, en cualquier momento del día. El único requisito es que los estudiantes dispongan de un dispositivo digital capaz de acceder a Internet. Se trata de una titulación universitaria que no precisa presencialidad en centros ni tiene clases con horarios prefijados. Así los profesionales tendrán una mayor libertad para autogestionar su tiempo de acceso y conciliar sus actividades diarias con una enseñanza de máxima calidad.

Este **Máster Título Propio en Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación**

contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado.

Sus características más destacadas son:

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



*Serás capaz de eliminar el ruido de los codificadores automáticos para mejorar las experiencias digitales de los usuarios”*

“

*Adquirirás las destrezas más efectivas para incorporar recursos del Aprendizaje Automático a la gestión de ventas”*

El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación 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 una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

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

*Optimizarás la efectividad de tus estrategias de marketing fomentando una relación más cercana y personalizada con los clientes.*

*Aprovecha todos los beneficios de la metodología Relearning: te permitirá organizar tu tiempo y ritmo de estudio, adaptándose a tus horarios.*



# 02 Objetivos

La presente titulación universitaria otorgará a los egresados un entendimiento exhaustivo relativo a cómo la IA es capaz de transformar la industria del Marketing y la Comunicación. Asimismo, los alumnos estarán elevadamente cualificados para diseñar estrategias innovadoras, fundamentadas en datos precisos y análisis predictivos. Gracias a esto, los expertos impulsarán campañas definidas tanto por su personalización como optimización de las relaciones con el público. Además, aprovecharán los mecanismos del Aprendizaje Automático para anticipar las necesidades de los usuarios y conocer las últimas tendencias en IA.





“

*TECH pone los recursos multimedia más innovadores del panorama académico a tu alcance para que puedas alcanzar el éxito en materia de Marketing y Comunicación”*



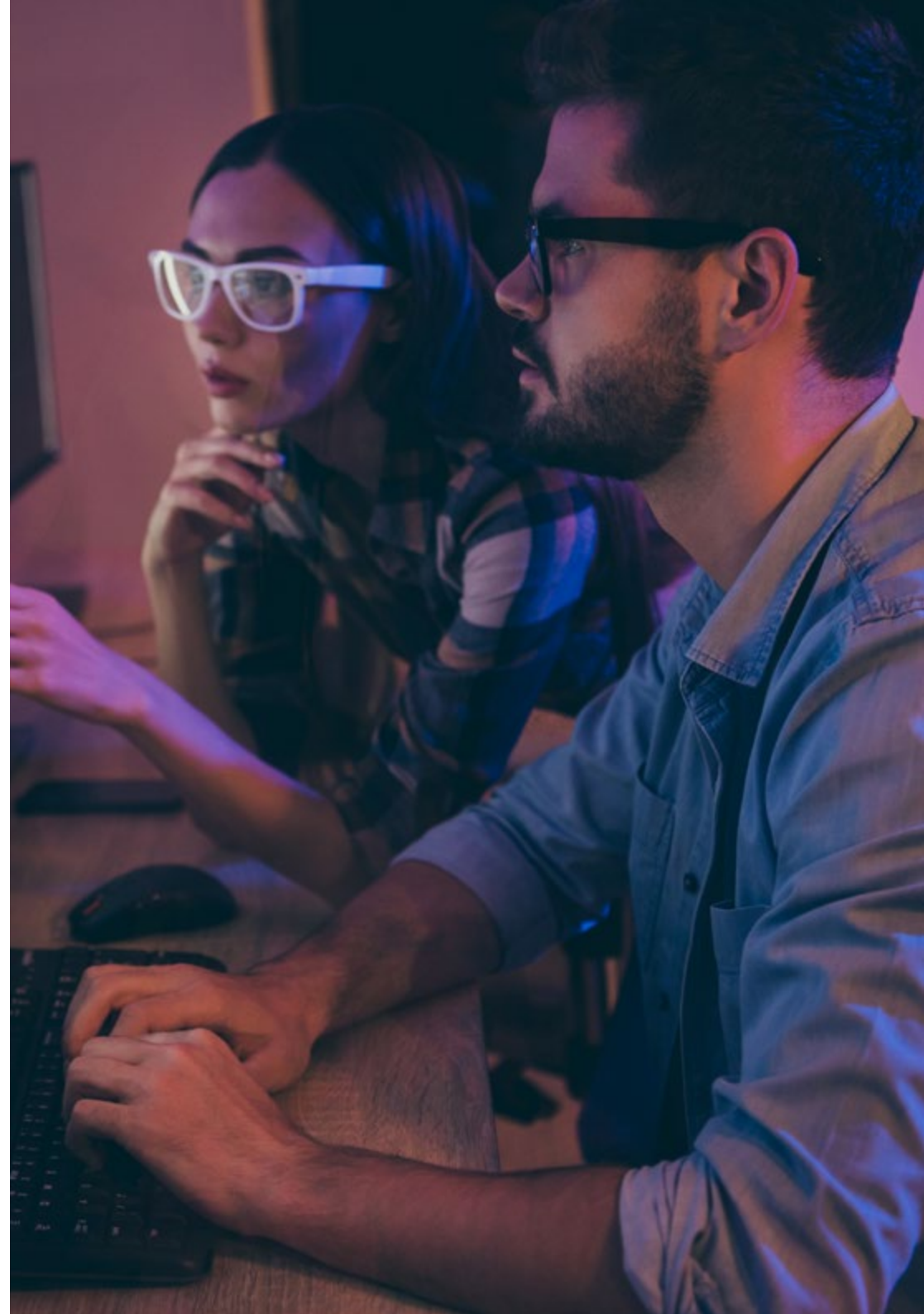
## Objetivos generales

---

- ♦ Comprender los fundamentos de cómo la IA está transformando estrategias de Marketing Digital
- ♦ Desarrollar, integrar y gestionar chatbots y asistentes virtuales para mejorar la interacción con clientes
- ♦ Profundizar en la automatización y optimización de la compra de publicidad en línea mediante la publicidad programática con IA
- ♦ Interpretar grandes volúmenes de datos para la toma de decisiones estratégicas en Marketing Digital
- ♦ Aplicar IA en estrategias de email marketing para personalización y automatización de campañas
- ♦ Explorar tendencias emergentes en IA para Marketing Digital y comprender su potencial impacto en la industria



*Las competencias que obtendrás tras este Máster Título Propio elevarán tus horizontes profesionales y te permitirá diferenciarte del resto”*





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Fundamentos de la Inteligencia Artificial

- ♦ Entender los conceptos fundamentales de la Inteligencia Artificial aplicada al Marketing Digital, incluyendo su evolución y el impacto en las estrategias comerciales
- ♦ Aplicar herramientas de IA específicas para la optimización de motores de búsqueda, mejorando la visibilidad y eficacia de las campañas digitales
- ♦ Desarrollar habilidades para implementar *chatbots* y asistentes virtuales, mejorando la interacción con los clientes y la personalización de las experiencias

### Módulo 2. Tipos y ciclo de vida del dato

- ♦ Realizar las estadísticas más descriptivas, atendiendo a factores que abarcan desde la población hasta sus fuentes
- ♦ Diferenciar adecuadamente el ciclo de vida de los datos, teniendo en cuenta los Principios FAIR
- ♦ Emplear la herramienta del Diagrama de Gantt para gestionar tanto los proyectos como la comunicación de la planificación y programación de tareas
- ♦ Llevar a cabo funciones de recolección y limpieza de datos
- ♦ Adquirir un dilatado conocimiento sobre aspectos normativos como la Ley de Protección de Datos

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

- ♦ Implementar técnicas avanzadas de automatización, como la optimización de campañas publicitarias y la gestión eficiente de CRM con herramientas basadas en IA
- ♦ Desarrollar habilidades en la identificación y calificación de leads mediante IA, mejorando la efectividad tanto en la generación como gestión de prospectos
- ♦ Aplicar análisis de sentimientos con IA en redes sociales y *feedback* de clientes, optimizando la interacción para mejorar la percepción de la marca

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

- ♦ Obtener un extenso discernimiento sobre la inferencia estadística
- ♦ Realizar tratamientos efectivos de valores perdidos, aplicando métodos de imputación de máxima verosimilitud
- ♦ Seleccionar los datos en base a las principales perspectivas y criterios
- ♦ Impulsar labores de preprocesamiento de datos en entornos *Big Data*

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

- ♦ Comprender los fundamentos de la algoritmia y la complejidad computacional en el contexto de la IA
- ♦ Familiarizarse con los conceptos clave de algoritmos, estructuras de datos y técnicas de diseño de algoritmos utilizados en las aplicaciones
- ♦ Estudiar y aplicar algoritmos de búsqueda, optimización y Aprendizaje Automático en problemas de IA
- ♦ Explorar cómo se pueden mejorar los algoritmos existentes y desarrollar nuevos algoritmos para abordar desafíos en la IA
- ♦ Desarrollar habilidades prácticas en la implementación y evaluación de algoritmos

### Módulo 6. Sistemas Inteligentes

- ♦ Analizar en profundidad la Teoría de los Agentes, para saber qué factores influyen en IA e Ingeniería de software
- ♦ Realizar una efectiva evaluación de la calidad de los datos, teniendo presente la distinción entre información y conocimiento
- ♦ Construir Ontologías de dominio a un nivel superior y dominar sus respectivos lenguajes
- ♦ Ahondar en el estado actual y futuro de la web semántica para realizar procesos de innovación

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

- ♦ Profundizar exhaustivamente en los conceptos clave de los procesos de descubrimiento del Aprendizaje Automático
- ♦ Explorar el tratamiento de datos, visualización y exploración de variables
- ♦ Dominar los mecanismos de las Redes Neuronales, usando el Algoritmo de *Backpropagation* adecuadamente
- ♦ Analizar la Minería de textos y procesamiento del lenguaje natural

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

- ♦ Obtener una visión integral sobre el Aprendizaje Profundo y sus diversas aplicaciones en el ámbito comunicativo
- ♦ Diseñar arquitecturas teniendo presente la conexión entre capas y la propagación hacia delante
- ♦ Construir Redes Neuronales estableciendo tanto los pesos como entrenamiento
- ♦ Aplicar los principios básicos de las Redes Neuronales, ajustando los parámetros que sean necesarios
- ♦ Implementar la MLP con Keras

### Módulo 9. Entrenamiento de Redes Neuronales profundas

- ♦ Identificar los problemas de Gradientes y llevar a cabo técnicas para optimizarlos
- ♦ Realizar programaciones de la tasa de aprendizaje, aplicando términos de suavizado
- ♦ Adquirir directrices prácticas en el diseño de modelos, selección de métricas y parámetros de evaluación
- ♦ Ejecutar procedimientos de regularización por máxima entropía

### Módulo 10. Personalización de Modelos y entrenamiento con *TensorFlow*

- ♦ Llevar a cabo entrenamientos de modelos con *TensorFlow*, realizando operaciones con gráficos
- ♦ Personalizar los modelos y algoritmos de entrenamiento con efectividad
- ♦ Obtener un amplio conocimiento sobre las funciones y gráficos de *TensorFlow*
- ♦ Utilizar la API *tfdataset* para el procesamiento de datos
- ♦ Elaborar aplicaciones de *Deep Learning* con las herramientas más avanzadas de *TensorFlow*

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

- ♦ Dominar la Arquitectura Visual *Cortex*, teniendo presente las funciones de la corteza visual y las teorías de la visión computacional
- ♦ Implementar una CNN *ResNet* usando Keras
- ♦ Realizar procesos de aprendizaje por transferencia, conociendo sus ventajas
- ♦ Ejecutar métodos de detección de objetos y técnicas de rastreo

### Módulo 12. Procesamiento del lenguaje natural (NLP) con Redes Naturales Recurrentes (RNN) y atención

- ♦ Generar textos empleando RNN y manejar su lenguaje natural de forma óptima
- ♦ Crear conjuntos de datos de entrenamiento, efectuando su correspondiente limpieza y transformación de las informaciones
- ♦ Usar las redes encoder-decoder para la traducción automática
- ♦ Emplear los Modelos Transformers para la visión del lenguaje
- ♦ Desarrollar aplicaciones de NLP con RNN y Atención

### Módulo 13. Autoencoders, GANs y modelos de difusión

- ♦ Representar los datos de una forma eficiente, reduciendo la dimensionalidad mediante un aprendizaje profundo
- ♦ Realizar procesos de PCA con un codificador automático lineal incompleto
- ♦ Eliminar el ruido de los codificadores automáticos aplicando filtros y técnicas de regularización
- ♦ Generar imágenes MNIST de moda
- ♦ Conocer las redes adversarias generativas y modelos de difusión

### Módulo 14. Computación bioinspirada

- ♦ Emplear eficazmente los algoritmos de adaptación social mediante la colonia de hormigas y la computación basada en nubes de partículas
- ♦ Aplicar estrategias de exploración-explotación del espacio para algoritmos genéticos
- ♦ Profundizar en los diferentes Modelos de computación evolutiva
- ♦ Comprender los diversos usos de las Redes Neuronales en ámbitos como la investigación médica, economía o visión artificial

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

- ♦ Abordar las implicaciones de la IA en los servicios financieros, para superar desafíos y aprovechar oportunidades
- ♦ Conocer las implicaciones del Aprendizaje Automático en los servicios sanitarios, sector *Retail*, Educación y Administraciones Públicas
- ♦ Analizar las últimas tendencias en este campo y analizar sus desafíos de cara al futuro

### Módulo 16. Inteligencia Artificial en Estrategias de Marketing Digital

- ♦ Realizar procesos de transformación del Marketing Digital con IA
- ♦ Controlar las herramientas más avanzadas del Aprendizaje Automático para la comunicación con los clientes
- ♦ Personalizar las experiencias de los usuarios en las webs y redes sociales
- ♦ Desarrollar *chatbots* y asistentes virtuales en Marketing Digital

### Módulo 17. Generación de Contenido con IA

- ♦ Dominar los sistemas de la IA para optimizar el SEO y SEM
- ♦ Ejecutar Análisis Predictivos y emplear los *Big Data* en Marketing Digital
- ♦ Utilizar el *Email Marketing* para la personalización y automatización en campañas
- ♦ Analizar las tendencias futuras en IA para Marketing Digital

### Módulo 18. Automatización y Optimización de Procesos de Marketing con IA

- ♦ Desarrollar procesos de automatización de Marketing con IA
- ♦ Integrar los datos y plataformas en estrategias de Marketing Automatizado
- ♦ Optimizar las campañas publicitarias mediante el Aprendizaje Automático
- ♦ Analizar los sentimientos con IA en redes sociales, aprovechando el *feedback* de los clientes

### Módulo 19. Análisis de datos de comunicación y Marketing para la Toma de Decisiones

- ♦ Dominar tecnologías específicas para el análisis de datos de Comunicación y Marketing
- ♦ Aplicar la IA en el análisis de grandes volúmenes de datos
- ♦ Desarrollar Análisis Predictivos para la toma de decisiones informadas
- ♦ Mejorar las estrategias de Marketing con IA

### Módulo 20. Ventas y Generación de Leads con Inteligencia Artificial

- ♦ Nutrir los procedimientos de herramientas para generar *Leads* con IA
- ♦ Implementar Asistentes Virtuales en los procesos de ventas
- ♦ Predecir las necesidades de los consumidores mediante el Aprendizaje Automático
- ♦ Conocer las principales innovaciones y predicciones en el ámbito de ventas



# 03

# Competencias

El presente programa capacitará al alumnado para liderar proyectos de vanguardia en el mundo del Marketing Digital. De esta forma, los egresados desarrollarán competencias especializadas en Inteligencia Artificial para revolucionar el panorama comunicativo. Al margen de que obtendrán conocimientos avanzados en la generación de contenidos con IA, implementarán a sus procedimientos diarios las tecnologías más modernas. Así pues, estarán elevadamente preparados para anticipar los obstáculos que puedan surgir y aprovecharán las tendencias emergentes para brindar ventajas competitivas en un mercado laboral en pleno auge.



“

*Estarás plenamente cualificado para implementar la Inteligencia Artificial en entornos empresariales, generando un impacto tangible y rápido”*



## Competencias generales

---

- ♦ Aplicar herramientas de IA para optimizar SEO, SEM y mejorar la visibilidad en motores de búsqueda
- ♦ Implementar automatización y análisis predictivo en redes sociales para potenciar la presencia online
- ♦ Utilizar herramientas de generación de contenido con IA para textos, imágenes, música y vídeos en contextos de Marketing
- ♦ Personalizar experiencias de usuario en sitios web y aplicaciones mediante técnicas avanzadas de IA
- ♦ Desarrollar, integrar y gestionar chatbots y asistentes virtuales para mejorar la interacción con clientes





## Competencias específicas

---

- ♦ Crear *prompts* efectivos en ChatGPT y obtener resultados específicos en la generación de contenido
- ♦ Aplicar herramientas como Midjourney para la creación de imágenes, y Fliki para la generación de videos, desarrollando habilidades prácticas en la creación de contenido visual con IA
- ♦ Aplicar análisis de sentimientos con IA en redes sociales y *feedback* de clientes, optimizando la interacción y mejorando la percepción de la marca
- ♦ Dominar la automatización y la optimización de la compra de publicidad en línea mediante la publicidad programática con IA
- ♦ Aplicar estrategias de *Email Marketing* para la automatización de las campañas



*El Aprendizaje Automático está revolucionando el mundo del Marketing, optimizando la efectividad de las estrategias y fomentando una relación más personalizada con los consumidores”*



# 04

## Dirección del curso

Los docentes que imparten esta titulación universitaria aplicada a la Inteligencia Artificial en Marketing representan la vanguardia del conocimiento y la experiencia en este campo multidisciplinario. Cabe destacar que dichos profesionales atesoran años de trabajo en prestigiosas instituciones de la industria comunicativa, donde han aportado propuestas innovadoras para fidelizar a los clientes. Mezclando la teoría con la práctica, su compromiso con el aprendizaje continuo, su dedicación a la investigación de vanguardia y su capacidad para guiar y motivar a los egresados, convierten a estos docentes en mentores excepcionales para aquellos que buscan dar un salto de calidad en su trayectoria.





“

*La diversidad de talentos y saberes del cuadro docente generará un ambiente de aprendizaje enriquecedor. ¡Aprende con los mejores!”*

## 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 de: Grupo de Investigación SMILE



### D. Sánchez Mansilla, Rodrigo

- ♦ Especialista en Marketing Digital
- ♦ *Digital Advisor* en AI Shepherds GmbH
- ♦ *Digital Account Manager* en Kill Draper
- ♦ *Head of Digital* en Kuarere
- ♦ *Digital Marketing Manager* en Arconi Solutions, Deltoid Energy y Brinergy Tech
- ♦ *Founder and National Sales and Marketing Manager*
- ♦ Máster en Marketing Digital (MDM) por The Power Business School
- ♦ Licenciado en Administración de Empresas (BBA) por la Universidad de Buenos Aires

## Profesores

### Dña. Parreño Rodríguez, Adelaida

- ♦ *Technical Developer & Energy Communities Engineer* en la Universidad de Murcia
- ♦ *Manager in Research & Innovation in European Projects* en la Universidad de Murcia
- ♦ *Technical Developer & Energy/Electrical Engineer & Researcher* in PHOENIX Project y FLEXUM (ONENET) Project
- ♦ Creadora de contenido en Global UC3M Challenge
- ♦ Premio Ginés Huertas Martínez (2023)
- ♦ Máster en Energías Renovables por la Universidad Politécnica de Cartagena
- ♦ Grado en Ingeniería Eléctrica (bilingüe) por la Universidad Carlos III de Madrid

### Dña. González Risco, Verónica

- ♦ Especialista en Marketing Digital
- ♦ Consultora de Marketing Digital Freelance
- ♦ *Product Marketing/Desarrollo de Negocio Internacional* en UNIR - La Universidad en Internet
- ♦ *Digital Marketing Specialist* en Código Kreativo Comunicación SL
- ♦ Máster en Dirección de *Online Marketing* y Publicidad por Indisoft- Upgrade
- ♦ Diplomada en Ciencias Empresariales por la Universidad de Almería

# 05

## Estructura y contenido

Este Máster Título Propio destacará tanto por su enfoque integral como por su temario de máxima calidad. Compuesto por 20 módulos, el plan de estudios ahondará en la Generación de Contenido mediante la IA. Asimismo, el programa universitario analizará la Automatización y Optimización de Procesos con Aprendizaje Automático, lo que permitirá al alumnado enriquecer su praxis profesional con las estrategias más avanzadas. Por otra parte, los contenidos didácticos prestarán un cuidado especial a las tendencias futuras, con el objetivo de que los egresados puedan beneficiarse de ellas y superen cualquier reto que se les presente durante sus respectivas actividades.



“

*Esta metodología online te permite, a través de casos prácticos, practicar en entornos simulados para extraer valiosas lecciones”*



## Módulo 1. Fundamentos de la Inteligencia Artificial

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

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

## Módulo 2. Tipos y ciclo de vida del dato

- 2.1. La estadística
  - 2.1.1. Estadística: Estadística descriptiva, estadística inferencias
  - 2.1.2. Población, muestra, individuo
  - 2.1.3. Variables: Definición, escalas de medida
- 2.2. Tipos de datos estadísticos
  - 2.2.1. Según tipo
    - 2.2.1.1. Cuantitativos: Datos continuos y datos discretos
    - 2.2.1.2. Cualitativos: Datos binomiales, datos nominales y datos ordinales
  - 2.2.2. Según su forma
    - 2.2.2.1. Numérico
    - 2.2.2.2. Texto
    - 2.2.2.3. Lógico
  - 2.2.3. Según su fuente
    - 2.2.3.1. Primarios
    - 2.2.3.2. Secundarios

- 2.3. Ciclo de vida de los datos
  - 2.3.1. Etapas del ciclo
  - 2.3.2. Hitos del ciclo
  - 2.3.3. Principios FAIR
- 2.4. Etapas iniciales del ciclo
  - 2.4.1. Definición de metas
  - 2.4.2. Determinación de recursos necesarios
  - 2.4.3. Diagrama de Gantt
  - 2.4.4. Estructura de los datos
- 2.5. Recolección de datos
  - 2.5.1. Metodología de recolección
  - 2.5.2. Herramientas de recolección
  - 2.5.3. Canales de recolección
- 2.6. Limpieza del dato
  - 2.6.1. Fases de la limpieza de datos
  - 2.6.2. Calidad del dato
  - 2.6.3. Manipulación de datos (con R)
- 2.7. Análisis de datos, interpretación y valoración de resultados
  - 2.7.1. Medidas estadísticas
  - 2.7.2. Índices de relación
  - 2.7.3. Minería de datos
- 2.8. Almacén del dato (*Datawarehouse*)
  - 2.8.1. Elementos que lo integran
  - 2.8.2. Diseño
  - 2.8.3. Aspectos a considerar
- 2.9. Disponibilidad del dato
  - 2.9.1. Acceso
  - 2.9.2. Utilidad
  - 2.9.3. Seguridad
- 2.10. Aspectos Normativos
  - 2.10.1. Ley de protección de datos
  - 2.10.2. Buenas prácticas
  - 2.10.3. Otros aspectos normativos

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

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

- 3.9. Modelos supervisados
  - 3.9.1. Modelo supervisado
  - 3.9.2. Métodos
  - 3.9.3. Clasificación con modelos supervisados
- 3.10. Herramientas y buenas prácticas
  - 3.10.1. Buenas prácticas para un científico de datos
  - 3.10.2. El mejor modelo
  - 3.10.3. Herramientas útiles

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

- 4.1. La inferencia estadística
  - 4.1.1. Estadística descriptiva vs Inferencia estadística
  - 4.1.2. Procedimientos paramétricos
  - 4.1.3. Procedimientos no paramétricos
- 4.2. Análisis exploratorio
  - 4.2.1. Análisis descriptivo
  - 4.2.2. Visualización
  - 4.2.3. Preparación de datos
- 4.3. Preparación de datos
  - 4.3.1. Integración y limpieza de datos
  - 4.3.2. Normalización de datos
  - 4.3.3. Transformando atributos
- 4.4. Los valores perdidos
  - 4.4.1. Tratamiento de valores perdidos
  - 4.4.2. Métodos de imputación de máxima verosimilitud
  - 4.4.3. Imputación de valores perdidos usando aprendizaje automático
- 4.5. El ruido en los datos
  - 4.5.1. Clases de ruido y atributos
  - 4.5.2. Filtrado de ruido
  - 4.5.3. El efecto del ruido
- 4.6. La maldición de la dimensionalidad
  - 4.6.1. *Oversampling*
  - 4.6.2. *Undersampling*
  - 4.6.3. Reducción de datos multidimensionales

- 4.7. De atributos continuos a discretos
  - 4.7.1. Datos continuos versus discretos
  - 4.7.2. Proceso de discretización
- 4.8. Los datos
  - 4.8.1. Selección de datos
  - 4.8.2. Perspectivas y criterios de selección
  - 4.8.3. Métodos de selección
- 4.9. Selección de instancias
  - 4.9.1. Métodos para la selección de instancias
  - 4.9.2. Selección de prototipos
  - 4.9.3. Métodos avanzados para la selección de instancias
- 4.10. Preprocesamiento de datos en entornos Big Data

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

- 5.1. Introducción a las estrategias de diseño de algoritmos
  - 5.1.1. Recursividad
  - 5.1.2. Divide y conquista
  - 5.1.3. Otras estrategias
- 5.2. Eficiencia y análisis de los algoritmos
  - 5.2.1. Medidas de eficiencia
  - 5.2.2. Medir el tamaño de la entrada
  - 5.2.3. Medir el tiempo de ejecución
  - 5.2.4. Caso peor, mejor y medio
  - 5.2.5. Notación asintótica
  - 5.2.6. Criterios de análisis matemático de algoritmos no recursivos
  - 5.2.7. Análisis matemático de algoritmos recursivos
  - 5.2.8. Análisis empírico de algoritmos
- 5.3. Algoritmos de ordenación
  - 5.3.1. Concepto de ordenación
  - 5.3.2. Ordenación de la burbuja
  - 5.3.3. Ordenación por selección
  - 5.3.4. Ordenación por inserción
  - 5.3.5. Ordenación por mezcla (*Merge\_Sort*)
  - 5.3.6. Ordenación rápida (*Quick\_Sort*)

- 5.4. Algoritmos con árboles
  - 5.4.1. Concepto de árbol
  - 5.4.2. Árboles binarios
  - 5.4.3. Recorridos de árbol
  - 5.4.4. Representar expresiones
  - 5.4.5. Árboles binarios ordenados
  - 5.4.6. Árboles binarios balanceados
- 5.5. Algoritmos con *Heaps*
  - 5.5.1. Los *Heaps*
  - 5.5.2. El algoritmo *Heapsort*
  - 5.5.3. Las colas de prioridad
- 5.6. Algoritmos con grafos
  - 5.6.1. Representación
  - 5.6.2. Recorrido en anchura
  - 5.6.3. Recorrido en profundidad
  - 5.6.4. Ordenación topológica
- 5.7. Algoritmos *Greedy*
  - 5.7.1. La estrategia *Greedy*
  - 5.7.2. Elementos de la estrategia *Greedy*
  - 5.7.3. Cambio de monedas
  - 5.7.4. Problema del viajante
  - 5.7.5. Problema de la mochila
- 5.8. Búsqueda de caminos mínimos
  - 5.8.1. El problema del camino mínimo
  - 5.8.2. Arcos negativos y ciclos
  - 5.8.3. Algoritmo de Dijkstra
- 5.9. Algoritmos *Greedy* sobre grafos
  - 5.9.1. El árbol de recubrimiento mínimo
  - 5.9.2. El algoritmo de Prim
  - 5.9.3. El algoritmo de Kruskal
  - 5.9.4. Análisis de complejidad
- 5.10. *Backtracking*
  - 5.10.1. El *Backtracking*
  - 5.10.2. Técnicas alternativas

## Módulo 6. Sistemas Inteligentes

- 6.1. Teoría de agentes
  - 6.1.1. Historia del concepto
  - 6.1.2. Definición de agente
  - 6.1.3. Agentes en Inteligencia Artificial
  - 6.1.4. Agentes en ingeniería de software
- 6.2. Arquitecturas de agentes
  - 6.2.1. El proceso de razonamiento de un agente
  - 6.2.2. Agentes reactivos
  - 6.2.3. Agentes deductivos
  - 6.2.4. Agentes híbridos
  - 6.2.5. Comparativa
- 6.3. Información y conocimiento
  - 6.3.1. Distinción entre datos, información y conocimiento
  - 6.3.2. Evaluación de la calidad de los datos
  - 6.3.3. Métodos de captura de datos
  - 6.3.4. Métodos de adquisición de información
  - 6.3.5. Métodos de adquisición de conocimiento
- 6.4. Representación del conocimiento
  - 6.4.1. La importancia de la representación del conocimiento
  - 6.4.2. Definición de representación del conocimiento a través de sus roles
  - 6.4.3. Características de una representación del conocimiento
- 6.5. Ontologías
  - 6.5.1. Introducción a los metadatos
  - 6.5.2. Concepto filosófico de ontología
  - 6.5.3. Concepto informático de ontología
  - 6.5.4. Ontologías de dominio y ontologías de nivel superior
  - 6.5.5. ¿Cómo construir una ontología?

- 6.6. Lenguajes para ontologías y software para la creación de ontologías
  - 6.6.1. Tripletas RDF, *Turtle* y *N*
  - 6.6.2. *RDF Schema*
  - 6.6.3. *OWL*
  - 6.6.4. *SPARQL*
  - 6.6.5. Introducción a las diferentes herramientas para la creación de ontologías
  - 6.6.6. Instalación y uso de *Protégé*
- 6.7. La web semántica
  - 6.7.1. El estado actual y futuro de la web semántica
  - 6.7.2. Aplicaciones de la web semántica
- 6.8. Otros modelos de representación del conocimiento
  - 6.8.1. Vocabularios
  - 6.8.2. Visión global
  - 6.8.3. Taxonomías
  - 6.8.4. 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 *tfddata*
    - 10.6.1. Utilización de la API *tfddata* para el procesamiento de datos
    - 10.6.2. Construcción de flujos de datos con *tfddata*
    - 10.6.3. Uso de la API *tfddata* 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
- 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 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

## Módulo 15. Inteligencia Artificial: Estrategias y aplicaciones

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



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

## Módulo 16. Inteligencia Artificial en estrategias de Marketing Digital

- 16.1. Transformación del Marketing Digital con IA y ChatGPT
  - 16.1.1. Introducción a la Transformación Digital
  - 16.1.2. Impacto en la Estrategia de Contenidos
  - 16.1.3. Automatización de Procesos de Marketing
  - 16.1.4. Desarrollo de Experiencia del Cliente
- 16.2. Herramientas de IA para SEO y SEM: KeywordInsights y DiiB
  - 16.2.1. Optimización de Palabras Clave con IA
  - 16.2.2. Análisis de Competencia
  - 16.2.3. Predicciones de Tendencias de Búsqueda
  - 16.2.4. Segmentación de Audiencia Inteligente
- 16.3. Aplicación de IA en redes sociales
  - 16.3.1. Análisis de Sentimientos con MonkeyLearn
  - 16.3.2. Detección de Tendencias Sociales
  - 16.3.3. Automatización de Publicaciones con Metricool
  - 16.3.4. Generación de Contenido Automatizada con Predis
- 16.4. Herramientas de IA para comunicación con clientes
  - 16.4.1. *Chatbots Personalizados usando Dialogflow*
  - 16.4.2. Sistemas de Respuesta Automatizada por Correo Electrónico usando Mailchimp
  - 16.4.3. Optimización de Respuestas en Tiempo Real usando Freshchat
  - 16.4.4. Análisis de Feedback del Cliente usando SurveyMonkey
- 16.5. Personalización de la Experiencia del Usuario con IA
  - 16.5.1. Recomendaciones Personalizadas
  - 16.5.2. Adaptación de Interfaz de Usuario
  - 16.5.3. Segmentación Dinámica de Audiencia
  - 16.5.4. Pruebas A/B Inteligentes con VWO (Visual Website Optimizer)
- 16.6. *Chatbots* y Asistentes Virtuales en Marketing Digital
  - 16.6.1. Interacción Proactiva con MobileMonkey
  - 16.6.2. Integración Multicanal usando Tars
  - 16.6.3. Respuestas Contextuales con Chatfuel
  - 16.6.4. Análítica de Conversaciones mediante Botpress
- 16.7. Publicidad programática con IA
  - 16.7.1. Segmentación Avanzada con Adroll
  - 16.7.2. Optimización en Tiempo Real usando WordStream
  - 16.7.3. Puja Automática usando BidIQ
  - 16.7.4. Análisis de Resultados
- 16.8. Análisis predictivo y *Big Data* en Marketing Digital
  - 16.8.1. Predicción de Tendencias del Mercado
  - 16.8.2. Modelos de Atribución Avanzados
  - 16.8.3. Segmentación Predictiva de Audiencia
  - 16.8.4. Análisis de Sentimiento en *Big Data*

- 16.9. IA y *Email Marketing* para la personalización y automatización en campañas
  - 16.9.1. Segmentación Dinámica de Listas
  - 16.9.2. Contenido Dinámico en *Emails*
  - 16.9.3. Automatización del Flujo de Trabajo con Brevo
  - 16.9.4. Optimización de la Tasa de Apertura con Benchmark Email
- 16.10. Tendencias futuras en IA para Marketing Digital
  - 16.10.1. IA Conversacional Avanzada
  - 16.10.2. Integración de Realidad Aumentada usando ZapWorks
  - 16.10.3. Énfasis en la Ética de la IA
  - 16.10.4. IA en la Creación de Contenido

## Módulo 17. Generación de contenido con IA

- 17.1. Ingeniería del *prompt* en ChatGPT
  - 17.1.1. Mejora de la calidad del contenido generado
  - 17.1.2. Estrategias para optimizar el rendimiento del modelo
  - 17.1.3. Diseño de Prompts efectivos
- 17.2. Herramientas de Generación de Imágenes con IA mediante ChatGPT
  - 17.2.1. Reconocimiento y generación de objetos
  - 17.2.2. Aplicación de estilos y filtros personalizados a imágenes
  - 17.2.3. Métodos para mejorar la calidad visual de las imágenes
- 17.3. Creación de vídeos con IA
  - 17.3.1. Herramientas para automatizar la edición de vídeos
  - 17.3.2. Síntesis de voz y doblaje automático
  - 17.3.3. Técnicas para el seguimiento y animación de objetos
- 17.4. Generación de Texto con IA para creación de blogs y redes sociales mediante ChatGPT
  - 17.4.1. Estrategias para mejorar el posicionamiento SEO en contenido generado
  - 17.4.2. Uso de la IA para prever y generar tendencias de contenido
  - 17.4.3. Creación de titulares atractivos
- 17.5. Personalización de Contenidos con IA a diferentes audiencias mediante la utilización de Optimizely
  - 17.5.1. Identificación y Análisis de perfiles de audiencia
  - 17.5.2. Adaptación dinámica del contenido según perfiles de usuarios
  - 17.5.3. Segmentación predictiva de audiencias

- 17.6. Consideraciones éticas para uso responsable de la IA en la generación de contenido
  - 17.6.1. Transparencia en la generación de contenido
  - 17.6.2. Prevención de sesgos y discriminación en la generación de contenidos
  - 17.6.3. Control y Supervisión Humana en procesos generativos
- 17.7. Análisis de casos de éxito en la generación de contenido con IA
  - 17.7.1. Identificación de estrategias clave en casos de éxito
  - 17.7.2. Adaptación a diferentes sectores
  - 17.7.3. Importancia de la colaboración entre especialistas de IA y profesionales del sector
- 17.8. Integración de contenido generado por IA en estrategias de Marketing Digital
  - 17.8.1. Optimización de campañas publicitarias con generación de contenido
  - 17.8.2. Personalización de la Experiencia de Usuario
  - 17.8.3. Automatización de procesos de Marketing
- 17.9. Tendencias futuras en la generación de contenido con IA
  - 17.9.1. Integración avanzada y fluida de texto, imagen y audio
  - 17.9.2. Generación de contenido hiperpersonalizado
  - 17.9.3. Mejoramiento del desarrollo de la IA en la detección de emociones
- 17.10. Evaluación y medición del impacto del contenido generado por IA
  - 17.10.1. Métricas adecuadas para evaluar el desempeño del contenido generado
  - 17.10.2. Medición del *engagement* de la audiencia
  - 17.10.3. Mejora continua de los contenidos mediante análisis

## Módulo 18. Automatización y optimización de procesos de Marketing con IA

- 18.1. Automatización de Marketing con IA mediante Hubspot
  - 18.1.1. Segmentación de audiencias basada en IA
  - 18.1.2. Automatización de *Workflows* o flujos de trabajo
  - 18.1.3. Optimización continua de campañas online
- 18.2. Integración de datos y plataformas en estrategias de Marketing Automatizado
  - 18.2.1. Análisis y unificación de datos multicanal
  - 18.2.2. Interconexión entre distintas plataformas de marketing
  - 18.2.3. Actualización de los datos en tiempo real
- 18.3. Optimización de Campañas Publicitarias con IA mediante Google Ads
  - 18.3.1. Análisis predictivo del rendimiento de los anuncios
  - 18.3.2. Personalización automática del anuncio según público objetivo
  - 18.3.3. Ajuste automático del presupuesto en función de los resultados

- 18.4. Personalización de audiencias con IA
  - 18.4.1. Segmentación y Personalización del contenido
  - 18.4.2. Recomendaciones personalizadas de contenido
  - 18.4.3. Identificación automática de audiencias o grupos homogéneos
- 18.5. Automatización de respuestas a clientes mediante IA
  - 18.5.1. *Chatbots* y aprendizaje automático
  - 18.5.2. Generación automática de respuestas
  - 18.5.3. Resolución automática de problemas
- 18.6. IA en *Email Marketing* para la automatización y personalización
  - 18.6.1. Automatización de secuencias de *emails*
  - 18.6.2. Personalización dinámica del contenido según preferencias
  - 18.6.3. Segmentación inteligente de listas de correo
- 18.7. Análisis de Sentimientos con IA en Redes Sociales y Feedback de Clientes a través *Lexalytics*
  - 18.7.1. Monitoreo automático de sentimientos en comentarios
  - 18.7.2. Respuestas personalizadas a emociones
  - 18.7.3. Análisis predictivo de la reputación
- 18.8. Optimización de Precios y Promociones con IA mediante *Vendavo*
  - 18.8.1. Ajuste automático de precios basado en análisis predictivo
  - 18.8.2. Generación automática de ofertas adaptada al comportamiento del usuario
  - 18.8.3. Análisis competitivo y de precios en tiempo real
- 18.9. Integración de IA en herramientas de Marketing existentes
  - 18.9.1. Integración de capacidades de IA con plataformas de Marketing actuales
  - 18.9.2. Optimización de funcionalidades existentes
  - 18.9.3. Integración con sistemas CRM
- 18.10. Tendencias y futuro de la automatización con IA en Marketing
  - 18.10.1. IA para mejorar la Experiencia del Usuario
  - 18.10.2. Enfoque predictivo en decisiones de Marketing
  - 18.10.3. Publicidad Conversacional

## Módulo 19. Análisis de datos de comunicación y Marketing para la toma de decisiones

- 19.1. Tecnologías y Herramientas Específicas para el Análisis de Datos de Comunicación y Marketing mediante *Google Analytics 4*
  - 19.1.1. Herramientas para analizar conversaciones y tendencias en redes sociales
  - 19.1.2. Sistemas para identificar y evaluar emociones en comunicaciones
  - 19.1.3. Utilización del *Big Data* para analizar comunicaciones
- 19.2. Aplicaciones de IA en el Análisis de Grandes Volúmenes de Datos de Marketing como *Google BigQuery*
  - 19.2.1. Procesamiento automático de datos masivos
  - 19.2.2. Identificación de patrones de comportamiento
  - 19.2.3. Optimización de algoritmos para el análisis de datos
- 19.3. Herramientas para Visualización de Datos y *Reporting* de Campañas y Comunicaciones con IA
  - 19.3.1. Creación de *dashboards* interactivos
  - 19.3.2. Generación automática de informes
  - 19.3.3. Visualización predictiva de resultados en campañas
- 19.4. Aplicación de IA en la Investigación de Mercados a través de *Quid*
  - 19.4.1. Procesamiento automático de datos de encuestas
  - 19.4.2. Identificación automática de segmentos de audiencia
  - 19.4.3. Predicción de tendencias en el mercado
- 19.5. Análisis Predictivo en Marketing para la Toma de Decisiones
  - 19.5.1. Modelos predictivos de comportamiento del consumidor
  - 19.5.2. Pronóstico del rendimiento de campañas
  - 19.5.3. Ajuste automático de optimización estratégica
- 19.6. Segmentación de Mercado con IA mediante *Meta*
  - 19.6.1. Análisis automatizado de datos demográficos
  - 19.6.2. Identificación de grupos de interés
  - 19.6.3. Personalización dinámica de ofertas
- 19.7. Optimización de la Estrategia de Marketing con IA
  - 19.7.1. Uso de la IA para medir la eficacia de canales
  - 19.7.2. Ajuste automático estratégico para maximizar resultados
  - 19.7.3. Simulación de escenarios estratégicos

- 19.8. IA en la Medición del ROI de Marketing con GA4
  - 19.8.1. Modelos de atribución de conversiones
  - 19.8.2. Análisis del retorno de la inversión mediante IA
  - 19.8.3. Estimación del Customer Lifetime Value o Valor del Cliente
- 19.9. Casos de Éxito en Análisis de Datos con IA
  - 19.9.1. Demostración mediante casos prácticos en que la IA ha mejorado resultados
  - 19.9.2. Optimización de costes y recursos
  - 19.9.3. Ventajas competitivas e innovación
- 19.10. Desafíos y Consideraciones Éticas en el Análisis de Datos con IA
  - 19.10.1. Sesgos en datos y resultados
  - 19.10.2. Consideraciones éticas en el manejo y análisis de datos sensibles
  - 19.10.3. Desafíos y soluciones para hacer que los modelos de IA sean transparentes

## Módulo 20. Ventas y generación de *leads* con Inteligencia Artificial

- 20.1. Aplicación de IA en el Proceso de Ventas mediante Salesforce
  - 20.1.1. Automatización de tareas de ventas
  - 20.1.2. Análisis predictivo del Ciclo de Ventas
  - 20.1.3. Optimización de estrategias de precios
- 20.2. Técnicas y Herramientas para Generación de Leads con IA a través de Hubspot
  - 20.2.1. Identificación automatizada de prospectos
  - 20.2.2. Análisis del comportamiento de los usuarios
  - 20.2.3. Personalización del contenido para captación
- 20.3. Scoring de Leads con IA mediante el uso de Hubspot
  - 20.3.1. Evaluación automatizada de cualificación de *Leads*
  - 20.3.2. Análisis de leads basado en interacciones
  - 20.3.3. Optimización del modelo de *Scoring* de *Leads*
- 20.4. IA en la Gestión de Relaciones con Clientes
  - 20.4.1. Seguimiento automatizado para mejorar relaciones con clientes
  - 20.4.2. Recomendaciones personalizadas para clientes
  - 20.4.3. Automatización de comunicaciones personalizadas
- 20.5. Implementación y Casos de Éxito de Asistentes Virtuales en Ventas
  - 20.5.1. Asistentes virtuales para soporte de ventas
  - 20.5.2. Mejora de la Experiencia de Cliente
  - 20.5.3. Optimización de conversiones y cierre de ventas

- 20.6. Predicción de Necesidades del Cliente con IA
  - 20.6.1. Análisis del comportamiento de compra
  - 20.6.2. Segmentación dinámica de ofertas
  - 20.6.3. Sistemas de recomendación personalizadas
- 20.7. Personalización de la Oferta de Ventas con IA
  - 20.7.1. Adaptación dinámica de propuestas comerciales
  - 20.7.2. Ofertas exclusivas basadas en el comportamiento
  - 20.7.3. Creación de packs personalizados
- 20.8. Análisis de Competencia con IA
  - 20.8.1. Monitorización automatizada de competidores
  - 20.8.2. Análisis comparativo automatizado de precios
  - 20.8.3. Vigilancia competitiva predictiva
- 20.9. Integración de IA en Herramientas de Ventas
  - 20.9.1. Compatibilidad con Sistemas CRM
  - 20.9.2. Potenciación de herramientas de ventas
  - 20.9.3. Análisis predictivo en plataformas de ventas
- 20.10. Innovaciones y Predicciones en el Ámbito de Ventas
  - 20.10.1. Realidad aumentada en experiencia de compra
  - 20.10.2. Automatización avanzada en ventas
  - 20.10.3. Inteligencia emocional en interacciones de ventas



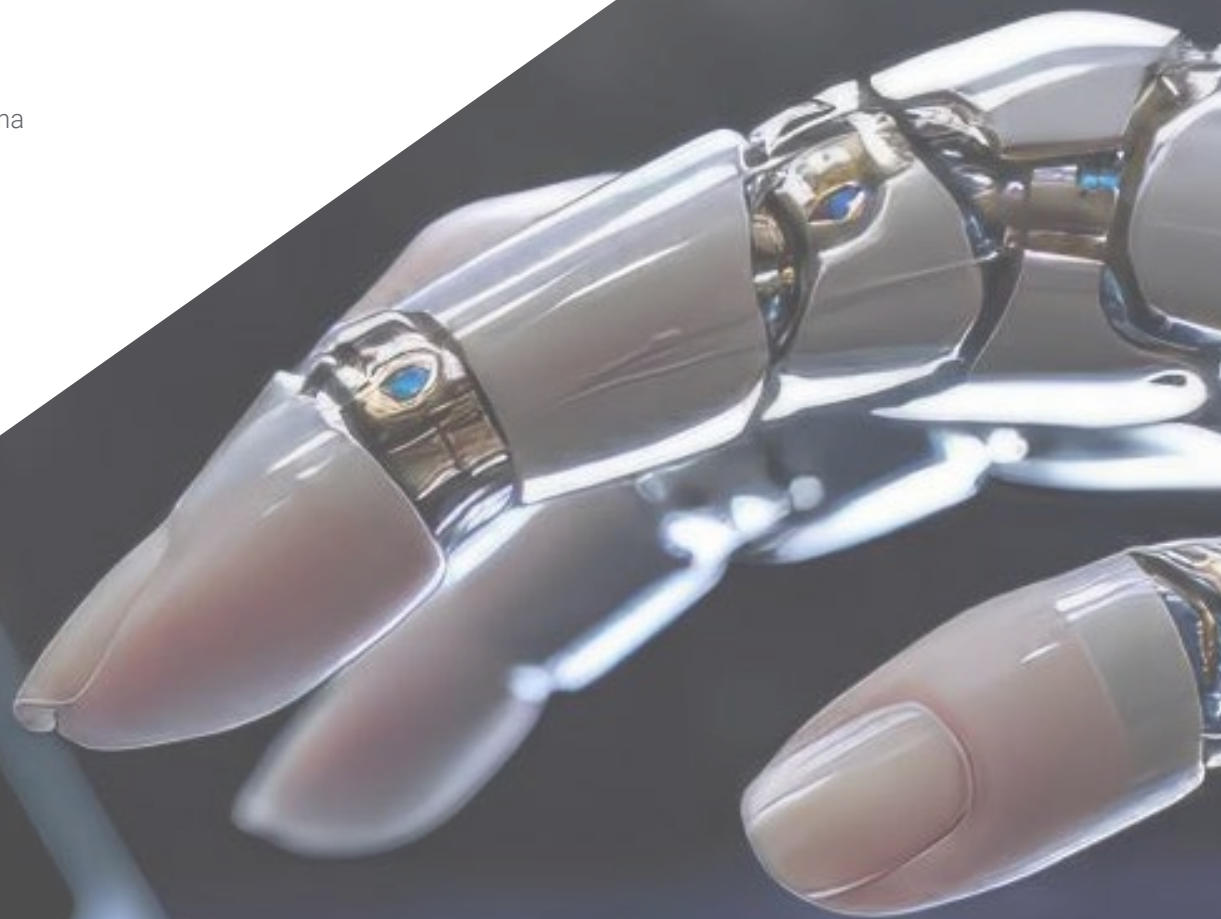
*Una experiencia educativa de primer nivel  
que elevará tus horizontes profesionales.  
¡Matricúlate ya!”*

06

# 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”*

## 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”*



*Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.*



*El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.*

## Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, 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 profesional más vigente.

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

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de Informática 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 te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción. A lo largo del curso, 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.

*En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.*

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 universidad 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, se combinan 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 capacitación, 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 y competencias

Realizarán 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.



#### 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 casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**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.



07

# Titulación

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



“

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

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Máster Título Propio en Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

**TECH Global University**, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra (**boletín oficial**). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Máster Título Propio en Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación**

Modalidad: **online**

Duración: **12 meses**

Acreditación: **60 ECTS**.

**tech** global university

D/Dña \_\_\_\_\_ con documento de identificación \_\_\_\_\_ ha superado con éxito y obtenido el título de:

**Máster Título Propio en Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación**

Se trata de un título propio de 1.800 horas de duración equivalente a 60 ECTS, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH Global University es una universidad reconocida oficialmente por el Gobierno de Andorra el 31 de enero de 2024, que pertenece al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

En Andorra la Vella, a 28 de febrero de 2024

Dr. Pedro Navarro Illana  
Rector

código único TECH: APWOR235 | techinstitute.com/titulos

**Máster Título Propio en Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación**

| Tipo de materia             | Créditos ECTS |
|-----------------------------|---------------|
| Obligatoria (OB)            | 60            |
| Optativa (OP)               | 0             |
| Prácticas Externas (PR)     | 0             |
| Trabajo Fin de Máster (TFM) | 0             |
| <b>Total</b>                | <b>60</b>     |

| Curso | Materia  | ECTS | Carácter |
|-------|--|------|----------|
| 1*    | Fundamentos de la Inteligencia Artificial  | 3    | OB       |
| 1*    | Tipos y ciclo de vida del dato   | 3    | OB       |
| 1*    | El dato en la Inteligencia Artificial  | 3    | OB       |
| 1*    | Minería de datos. Selección, preprocesamiento y transformación                             | 3    | OB       |
| 1*    | Algoritmos y complejidad en Inteligencia Artificial  | 3    | OB       |
| 1*    | Sistemas Inteligentes  | 3    | OB       |
| 1*    | Aprendizaje Automático y Minería de Datos  | 3    | OB       |
| 1*    | Las Redes Neuronales, bases de Deep Learning   | 3    | OB       |
| 1*    | Entrenamiento de Redes Neuronales profundas  | 3    | OB       |
| 1*    | Personalización de Modelos y entrenamiento con TensorFlow                                  | 3    | OB       |
| 1*    | Deep Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales                                  | 3    | OB       |
| 1*    | Procesamiento del lenguaje natural (NLP) con Redes Neuronales Recurrentes (RNN) y atención | 3    | OB       |
| 1*    | Automatización, datos y privacidad de difusión   | 3    | OB       |
| 1*    | Computación Neumática  | 3    | OB       |
| 1*    | Inteligencia Artificial: Estrategias y aplicaciones  | 3    | OB       |
| 1*    | Inteligencia Artificial en estrategias de Marketing Digital                                | 3    | OB       |
| 1*    | Generación de contenido con IA   | 3    | OB       |
| 1*    | Automatización y optimización de procesos de Marketing con IA                              | 3    | OB       |
| 1*    | Análisis de datos de comunicación y Marketing para la toma de decisiones                   | 3    | OB       |
| 1*    | Ventas y generación de leads con Inteligencia Artificial                                   | 3    | OB       |

Dr. Pedro Navarro Illana  
Rector

**tech** global university

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





## Máster Título Propio Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación

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

# Máster Título Propio

## Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación