

# Máster Semipresencial

## Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación



## Máster Semipresencial Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación

Modalidad: Semipresencial (Online + Prácticas)

Duración: 12 meses

Titulación: TECH Universidad

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

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

¿Por qué cursar este  
Máster Semipresencial?

---

*pág. 8*

03

Objetivos

---

*pág. 12*

04

Competencias

---

*pág. 20*

05

Dirección del curso

---

*pág. 24*

06

Estructura y contenido

---

*pág. 28*

07

Prácticas

---

*pág. 46*

08

¿Dónde puedo hacer  
las Prácticas?

---

*pág. 52*

09

Metodología

---

*pág. 56*

10

Titulación

---

*pág. 64*

# 01

# Presentación

La Inteligencia Artificial (IA) se ha convertido en una herramienta clave en el Marketing y la Comunicación, transformando la manera en que las empresas interactúan con sus audiencias. De hecho, plataformas como Google y Meta utilizan IA avanzada para optimizar la segmentación de audiencias, personalizar anuncios y predecir comportamientos de compra, lo que mejora considerablemente el retorno de la inversión publicitaria. Así, las empresas continúan adoptando soluciones de IA generativa, como ChatGPT o DALL·E, que permiten generar textos, imágenes y videos personalizados, impulsando la creatividad y la innovación en campañas publicitarias. En este contexto, TECH ha diseñado un exhaustivo programa semipresencial, con un formato 100% online para la teoría y una estancia práctica de 3 semanas en una empresa de prestigio.





“

*Con este Máster Semipresencial, adquirirás conocimientos especializados en el uso de IA para optimizar estrategias de Marketing, automatizar procesos y personalizar la experiencia del cliente”*

La adopción de la Inteligencia Artificial en el Marketing sigue en ascenso, con herramientas que permiten optimizar campañas publicitarias en tiempo real mediante análisis predictivo y publicidad programática. Y es que los *chatbots* y asistentes virtuales han mejorado la atención al cliente, ofreciendo respuestas instantáneas y precisas, lo que ha potenciado la experiencia de usuario.

Así nace este Máster Semipresencial, en el que los profesionales aplicarán herramientas avanzadas de aprendizaje automático para mejorar la comunicación con los clientes, así como personalizar las experiencias de los usuarios, tanto en sitios web como en redes sociales. También desarrollarán habilidades en la creación y gestión de *chatbots* y asistentes virtuales, esenciales para optimizar la interacción y el servicio al cliente.

Asimismo, los expertos adquirirán conocimientos sobre el uso de la IA para mejorar el posicionamiento en motores de búsqueda (SEO y SEM), utilizando análisis predictivos y el *Big Data* para crear estrategias de Marketing más efectivas. Además, se especializarán en la personalización y automatización de campañas de *Email Marketing*, mientras examinan las tendencias emergentes, manteniéndose a la vanguardia del sector.

Finalmente, se profundizará en la automatización y optimización de procesos de Marketing mediante IA, con un enfoque en la integración de datos y plataformas para mejorar las campañas publicitarias a través del aprendizaje automático. En este sentido, se utilizarán tecnologías avanzadas para el análisis de grandes volúmenes de datos, desarrollando análisis predictivos que faciliten la toma de decisiones informadas.

De este modo, TECH ha desarrollado un completo programa que se dividirá en dos secciones. La primera, totalmente online, se enfocará en la teoría, contando con la revolucionaria metodología *Relearning*, consistente en la reiteración continua de conceptos clave para una asimilación óptima de los contenidos. La segunda sección consistirá en una estancia práctica, de 3 semanas de duración, en una destacada empresa del sector.

Este **Máster Semipresencial en Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación** contiene el programa más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ Desarrollo de más de 100 casos prácticos presentados por profesionales de Inteligencia Artificial expertos en Marketing y Comunicación, así como profesores universitarios de amplia experiencia en estos campos
- ♦ Sus contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos, recogen una información imprescindible sobre aquellas técnicas y herramientas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Todo esto se complementará con lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ Disponibilidad de los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet
- ♦ Además, podrás realizar una estancia de prácticas en una de las mejores empresas



*Podrás predecir las necesidades de los consumidores mediante asistentes virtuales y otras herramientas de IA, optimizando la generación de leads y las estrategias comerciales”*

“

*La experiencia práctica de 3 semanas te permitirá enfrentar desafíos reales, preparándote para liderar proyectos de innovación en el ámbito del Marketing Digital con Inteligencia Artificial”*

En esta propuesta de Máster, de carácter profesionalizante y modalidad semipresencial, el programa está dirigido a la actualización de profesionales de la Inteligencia Artificial que desarrollan sus funciones en Departamentos de Marketing y Comunicación, y que requieren un alto nivel de cualificación. Los contenidos están basados en la última evidencia científica, y orientados de manera didáctica para integrar el saber teórico en la práctica, así como los elementos teórico-prácticos facilitarán la actualización del conocimiento.

Gracias a su contenido multimedia elaborado con la última tecnología educativa, permitirán al profesional de la Inteligencia Artificial un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará un aprendizaje inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales. El diseño de este programa está basado en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del mismo. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

*Desarrollarás chatbots, análisis predictivos y campañas automatizadas, obteniendo habilidades técnicas de gran demanda en la industria, de la mano de la mejor universidad digital del mundo, según Forbes: TECH.*

*Al finalizar, estarás preparado para asumir roles estratégicos y liderar la transformación digital en Marketing y Comunicación, aumentando tus oportunidades de empleo y crecimiento profesional.*



# 02

## ¿Por qué cursar este Máster Semipresencial?

Este programa universitario permitirá a los egresados desarrollar competencias avanzadas en el uso de IA para optimizar campañas de Marketing, automatizar procesos y mejorar la interacción con los clientes, habilidades cada vez más demandadas. Además, al ser semipresencial, ofrece la flexibilidad de aprender a distancia sin renunciar a una valiosa experiencia práctica, facilitando una capacitación adaptada a las necesidades profesionales actuales. Así, se podrá aplicar el conocimiento en casos prácticos reales, preparándose para liderar proyectos de innovación en Marketing Digital y comunicación.



“

*Cursar este Máster Semipresencial en Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación será una decisión estratégica para quienes deseen posicionarse a la vanguardia de la transformación digital”*

### 1. Actualizarse a partir de la última tecnología disponible

Las soluciones de IA generativa, como los modelos de lenguaje GPT y DALL·E, permiten la creación automatizada de contenido altamente personalizado, lo que mejora la eficiencia de las campañas de Marketing. Además, herramientas avanzadas de análisis predictivo y *Machine Learning* ayudan a las empresas a predecir comportamientos de los consumidores y tomar decisiones más informadas en tiempo real. También se están utilizando tecnologías de Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) para mejorar los *chatbots* y asistentes virtuales, garantizando una experiencia de usuario más fluida y personalizada en la comunicación con los clientes.

### 2. Profundizar a partir de la experiencia de los mejores especialistas

El amplio equipo de profesionales que acompañará al especialista a lo largo de todo el periodo práctico supone un aval de primera y una garantía de actualización sin precedentes. Con un tutor designado específicamente, el alumno podrá ver pacientes reales en un entorno de vanguardia, lo que le permitirá incorporar en su práctica diaria las técnicas y herramientas en Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación.

### 3. Adentrarse en entornos profesionales de primera

TECH selecciona minuciosamente todos los centros disponibles para las Capacitaciones Prácticas. Gracias a ello, el especialista tendrá garantizado el acceso a un entorno clínico de prestigio en el área de la Inteligencia Artificial aplicada al Marketing y la Comunicación. De esta manera, podrá comprobar el día a día de un área de trabajo exigente, rigurosa y exhaustiva, aplicando siempre las últimas estrategias y herramientas en su metodología de trabajo.



#### 4. Combinar la mejor teoría con la práctica más avanzada

El mercado académico está plagado de programas pedagógicos poco adaptados al quehacer diario del especialista y que exigen largas horas de carga lectiva, muchas veces poco compatibles con la vida personal y profesional. TECH ofrece un nuevo modelo de aprendizaje, 100% práctico, que permite ponerse al frente de procedimientos de última generación en el campo de la Inteligencia Artificial aplicada al Marketing y la Comunicación y, lo mejor de todo, llevarlo a la práctica profesional en tan solo 3 semanas.

#### 5. Abrir la puerta a nuevas oportunidades

Al adoptar herramientas de IA, los profesionales pueden desarrollar campañas más efectivas, anticipar tendencias de mercado y responder de manera proactiva a las necesidades del cliente. Además, las empresas que implementan soluciones de IA pueden mejorar su eficiencia operativa, reducir costos y aumentar su competitividad en un mercado saturado. Este enfoque innovador no solo abre nuevas puertas para el crecimiento profesional y la creación de valor, sino que también promueve una cultura empresarial más ágil y adaptativa.



*Tendrás una inmersión práctica total en el centro que tú mismo elijas*

# 03

## Objetivos

A través de una formación integral, esta titulación académica desarrollará habilidades para implementar herramientas avanzadas de aprendizaje automático y análisis de datos, que permitan personalizar la experiencia del cliente y automatizar procesos de Marketing. Además, se promoverá la comprensión de cómo la IA puede mejorar la toma de decisiones estratégicas, facilitando el análisis predictivo y la segmentación de audiencias. Otro objetivo clave será preparar a los egresados para liderar la innovación en sus organizaciones, explorando tendencias emergentes y aplicando soluciones tecnológicas.



“

*Analizarás las tendencias emergentes en Inteligencia Artificial y su potencial impacto en el futuro del Marketing Digital, gracias a una amplia biblioteca de innovadores recursos multimedia”*



## Objetivo general

---

- El objetivo general que tiene el Máster Semipresencial en Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación será el de proporcionar a los profesionales una comprensión profunda de cómo la IA está revolucionando las estrategias de Marketing Digital. Así, desarrollarán, integrarán y gestionarán chatbots y asistentes virtuales, mejorando la interacción con los clientes. Además, profundizarán en la automatización y optimización de la compra de publicidad en línea mediante la publicidad programática, así como en la interpretación de grandes volúmenes de datos para la toma de decisiones estratégicas



*Aplicarás la Inteligencia Artificial en campañas de Email Marketing, optimizando su personalización y automatización, a través de los mejores materiales didácticos, a la vanguardia tecnológica y educativa”*





## 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 *tfddata* 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



*Profundiza en la teoría de mayor relevancia en este campo, aplicándola posteriormente en un entorno laboral real”*

# 04

## Competencias

Entre las habilidades adquiridas, se incluirán la capacidad para analizar y gestionar grandes volúmenes de datos, utilizando herramientas de IA para extraer *insights* valiosos que informen decisiones estratégicas. Así, los egresados desarrollarán competencias en la creación y optimización de campañas de Marketing Digital mediante el uso de algoritmos de aprendizaje automático, pudiendo personalizar la experiencia del usuario y automatizar procesos. Además, adquirirán destrezas en la implementación de *chatbots* y asistentes virtuales, mejorando la interacción con los clientes. También evaluarán el impacto de sus estrategias a través del análisis de métricas y KPIs.



“

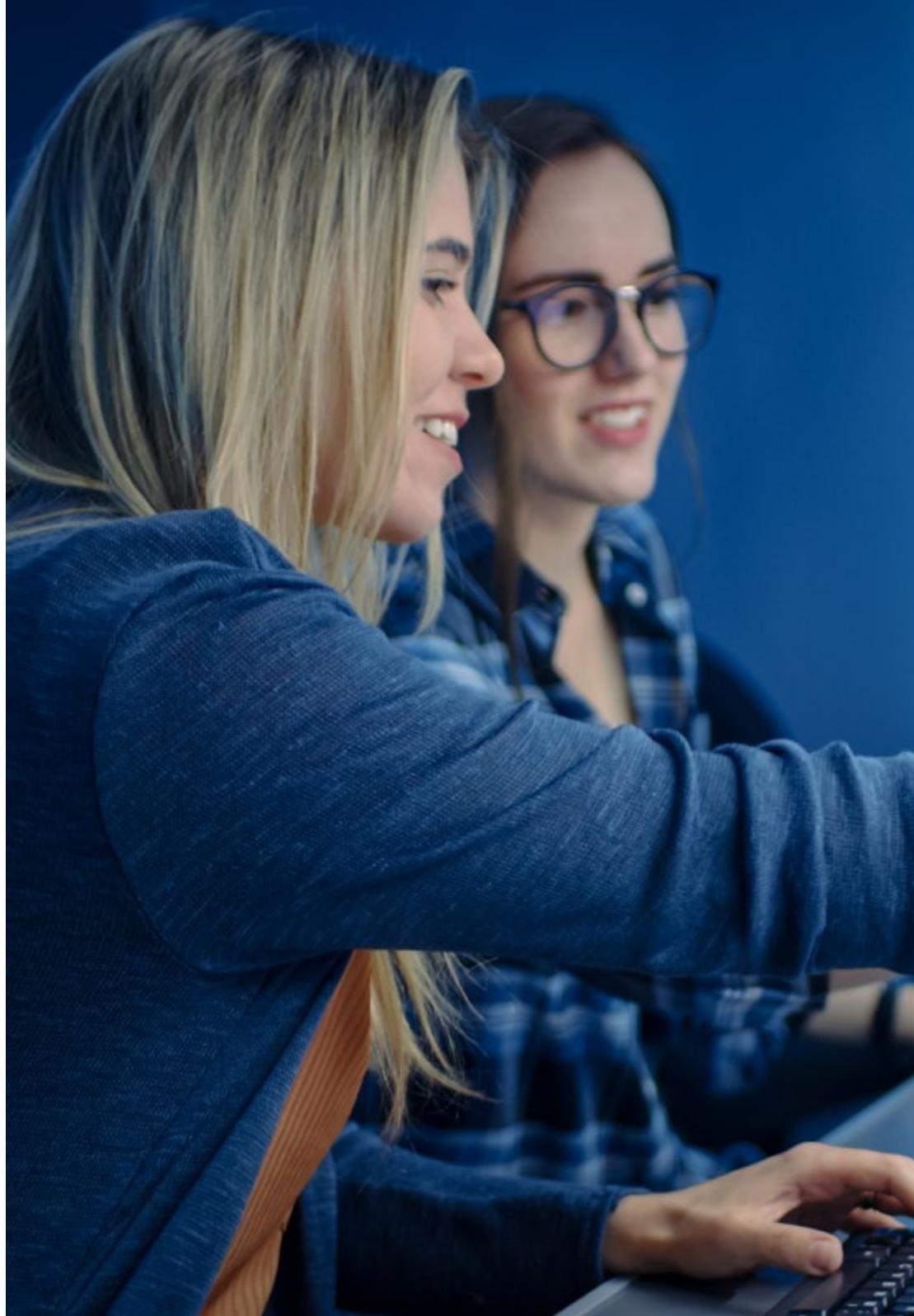
*Este Máster Semipresencial en Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación dota a los estudiantes de competencias clave que son esenciales en el entorno digital actual”*



## 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



*Estas competencias te prepararás para liderar proyectos de innovación y transformación digital en tu organización, siempre con el apoyo de la revolucionaria metodología de aprendizaje Relearning”*

# 05

## Dirección del curso

El equipo docente está compuesto por profesionales altamente cualificados y con amplia experiencia en sus respectivas áreas. De hecho, estos expertos no solo cuentan con sólidos antecedentes académicos, sino que también han trabajado en la industria, ofreciendo una perspectiva práctica y actualizada sobre las tendencias y tecnologías emergentes en marketing digital e inteligencia artificial. Además, están comprometidos con el desarrollo profesional de los egresados, brindando mentoría y orientación para ayudarles a aplicar sus conocimientos en el mundo laboral



“

*El enfoque de los docentes fomentará un aprendizaje dinámico y colaborativo, utilizando casos de estudio reales y herramientas innovadoras que facilitarán la comprensión de conceptos complejos”*

## 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



### D. Sánchez Mansilla, Rodrigo

- ♦ *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. González Risco, Verónica

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

### Dña. Parreño Rodríguez, Adelaida

- ♦ *Technical Developer & Energy Communities Engineer* en proyectos PHOENIX y FLEXUM
- ♦ *Technical Developer & Energy Communities Engineer* en la Universidad de Murcia
- ♦ *Manager in Research & Innovation in European Projects* en la Universidad de Murcia
- ♦ 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

06

# Estructura y contenido

A través de este programa, los profesionales utilizarán tecnologías de aprendizaje automático para transformar estrategias de Marketing, personalizando experiencias de usuario y optimizando la comunicación con los clientes. También se profundizará en la generación de contenido automatizado y en la aplicación de análisis predictivos y *Big Data* para la toma de decisiones informadas. Además, se podrán desarrollar *chatbots* y asistentes virtuales, así como automatizar de procesos de Marketing para mejorar la eficiencia y efectividad de las campañas.



“

*Este Máster Semipresencial ofrecerá un contenido integral que abarcará diversas áreas fundamentales para dominar la intersección entre la Inteligencia Artificial y el Marketing Digital”*

## 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
  - 11.10.1. Detección de bordes
  - 11.10.1. Métodos de segmentación basados en reglas

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

- 12.1. Generación de texto utilizando RNN
  - 12.1.1. Entrenamiento de una RNN para generación de texto
  - 12.1.2. Generación de lenguaje natural con RNN
  - 12.1.3. Aplicaciones de generación de texto con RNN
- 12.2. Creación del conjunto de datos de entrenamiento
  - 12.2.1. Preparación de los datos para el entrenamiento de una RNN
  - 12.2.2. Almacenamiento del conjunto de datos de entrenamiento
  - 12.2.3. Limpieza y transformación de los datos
  - 12.2.4. Análisis de Sentimiento
- 12.3. Clasificación de opiniones con RNN
  - 12.3.1. Detección de temas en los comentarios
  - 12.3.2. Análisis de sentimiento con algoritmos de aprendizaje profundo
- 12.4. Red de codificador-decodificador para la traducción automática neuronal
  - 12.4.1. Entrenamiento de una RNN para la traducción automática
  - 12.4.2. Uso de una red *encoder-decoder* para la traducción automática
  - 12.4.3. Mejora de la precisión de la traducción automática con RNN
- 12.5. Mecanismos de atención
  - 12.5.1. Aplicación de mecanismos de atención en RNN
  - 12.5.2. Uso de mecanismos de atención para mejorar la precisión de los modelos
  - 12.5.3. Ventajas de los mecanismos de atención en las redes neuronales

- 12.6. Modelos *Transformers*
  - 12.6.1. Uso de los modelos *Transformers* para procesamiento de lenguaje natural
  - 12.6.2. Aplicación de los modelos *Transformers* para visión
  - 12.6.3. Ventajas de los modelos *Transformers*
- 12.7. *Transformers* para visión
  - 12.7.1. Uso de los modelos *Transformers* para visión
  - 12.7.2. Preprocesamiento de los datos de imagen
  - 12.7.3. Entrenamiento de un modelo *Transformers* para visión
- 12.8. Librería de *Transformers* de *Hugging Face*
  - 12.8.1. Uso de la librería de *Transformers* de *Hugging Face*
  - 12.8.2. Aplicación de la librería de *Transformers* de *Hugging Face*
  - 12.8.3. Ventajas de la librería de *Transformers* de *Hugging Face*
- 12.9. Otras Librerías de *Transformers*. Comparativa
  - 12.9.1. Comparación entre las distintas librerías de *Transformers*
  - 12.9.2. Uso de las demás librerías de *Transformers*
  - 12.9.3. Ventajas de las demás librerías de *Transformers*
- 12.10. Desarrollo de una Aplicación de NLP con RNN y Atención. Aplicación práctica
  - 12.10.1. Desarrollo de una aplicación de procesamiento de lenguaje natural con RNN y atención
  - 12.10.2. Uso de RNN, mecanismos de atención y modelos *Transformers* en la aplicación
  - 12.10.3. Evaluación de la aplicación práctica

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

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

## Módulo 14. Computación bioinspirada

- 14.1. Introducción a la computación bioinspirada
  - 14.1.1. Introducción a la computación bioinspirada
- 14.2. Algoritmos de adaptación social
  - 14.2.1. Computación bioinspirada basada en colonia de hormigas
  - 14.2.2. Variantes de los algoritmos de colonias de hormigas
  - 14.2.3. Computación basada en nubes de partículas
- 14.3. Algoritmos genéticos
  - 14.3.1. Estructura general
  - 14.3.2. Implementaciones de los principales operadores
- 14.4. Estrategias de exploración-explotación del espacio para algoritmos genéticos
  - 14.4.1. Algoritmo CHC
  - 14.4.2. Problemas multimodales
- 14.5. Modelos de computación evolutiva (I)
  - 14.5.1. Estrategias evolutivas
  - 14.5.2. Programación evolutiva
  - 14.5.3. Algoritmos basados en evolución diferencial
- 14.6. Modelos de computación evolutiva (II)
  - 14.6.1. Modelos de evolución basados en estimación de distribuciones (EDA)
  - 14.6.2. Programación genética
- 14.7. Programación evolutiva aplicada a problemas de aprendizaje
  - 14.7.1. Aprendizaje basado en reglas
  - 14.7.2. Métodos evolutivos en problemas de selección de instancias
- 14.8. Problemas multiobjetivo
  - 14.8.1. Concepto de dominancia
  - 14.8.2. Aplicación de algoritmos evolutivos a problemas multiobjetivo
- 14.9. Redes neuronales (I)
  - 14.9.1. Introducción a las redes neuronales
  - 14.9.2. Ejemplo práctico con redes neuronales
- 14.10. Redes neuronales (II)
  - 14.10.1. Casos de uso de las redes neuronales en la investigación médica
  - 14.10.2. Casos de uso de las redes neuronales en la economía
  - 14.10.3. Casos de uso de las redes neuronales en la visión artificial

## Módulo 15. Inteligencia Artificial: Estrategias y aplicaciones

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

- 15.8. Educación
  - 15.8.1. Implicaciones de la IA en la educación. Oportunidades y desafíos
  - 15.8.2. Casos de uso
  - 15.8.3. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
  - 15.8.4. Potenciales desarrollos/usos futuros de la IA
- 15.9. Silvicultura y agricultura
  - 15.9.1. Implicaciones de la IA en la silvicultura y la agricultura. Oportunidades y desafíos
  - 15.9.2. Casos de uso
  - 15.9.3. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
  - 15.9.4. Potenciales desarrollos/usos futuros de la IA
- 15.10 Recursos Humanos
  - 15.10.1. Implicaciones de la IA en los Recursos Humanos. Oportunidades y desafíos
  - 15.10.2. Casos de uso
  - 15.10.3. Riesgos potenciales relacionados con el uso de IA
  - 15.10.4. Potenciales desarrollos/usos futuros de la IA

## 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 de herramientas y webs 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. Analítica 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

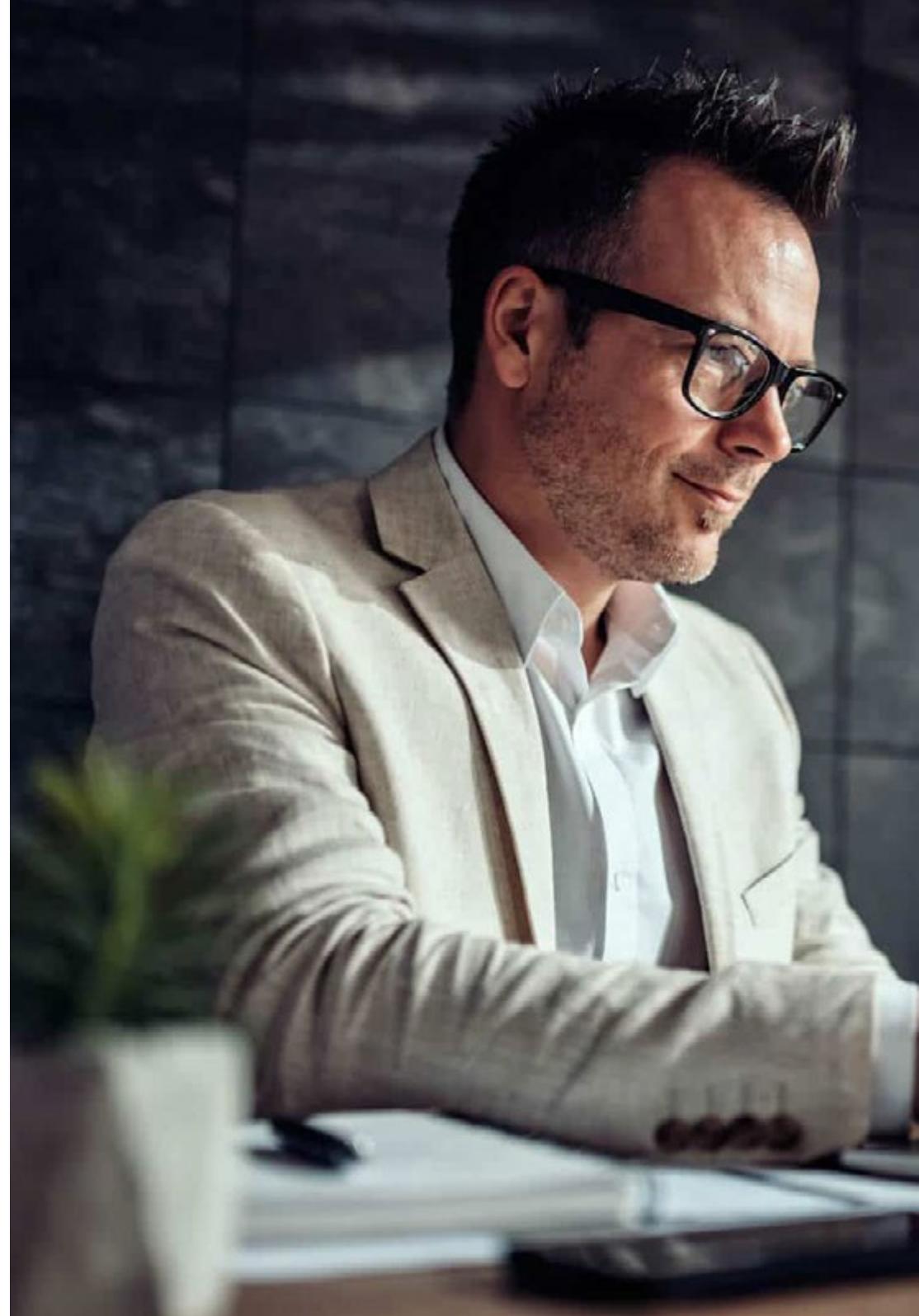
## Módulo 19. Análisis de datos de comunicación y Marketing para la toma de decisiones

- 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

“ *Analizarás el impacto de la IA en la publicidad programática y en la generación de leads, preparándote para enfrentar los desafíos y oportunidades del Marketing Digital contemporáneo* ”

# 07

# Prácticas

Tras superar el periodo teórico online, el programa contempla un periodo de capacitación práctica en una empresa de referencia. De este modo, el egresado tendrá a su disposición el apoyo de un tutor que le acompañará durante todo el proceso, tanto en la preparación como en el desarrollo de las prácticas.



“

*Trabajarás en el desarrollo y gestión de estrategias de Marketing Digital impulsadas por IA, incluyendo la integración de chatbots y asistentes virtuales para la mejora de la experiencia del cliente”*

El periodo de Capacitación Práctica de este programa de Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación está conformado por una estancia práctica en una empresa de prestigio, de 3 semanas de duración, de lunes a viernes y con jornadas de 8 horas consecutivas de preparación práctica, siempre al lado de un especialista adjunto. Así, esta estancia le permitirá desarrollar proyectos de Inteligencia Artificial para aplicar en Marketing y Comunicación, junto a un equipo de profesionales de referencia, aplicando las técnicas más innovadoras y planificando estrategias con los mejores resultados a días de hoy.

En esta propuesta de capacitación, de carácter completamente práctica, las actividades están dirigidas al desarrollo y perfeccionamiento de las competencias necesarias para el desarrollo de proyectos de Inteligencia Artificial en áreas y condiciones que requieren un alto nivel de cualificación, y que están orientadas a la capacitación específica para el ejercicio de la actividad. Se trata, sin duda, de una oportunidad para aprender trabajando.

La parte práctica se realizará con la participación activa del estudiante desempeñando las actividades y procedimientos de cada área de competencia (aprender a aprender y aprender a hacer), con el acompañamiento y guía de los profesores y demás compañeros de entrenamiento que faciliten el trabajo en equipo y la integración multidisciplinar como competencias transversales para la praxis de la aplicación de la Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación (aprender a ser y aprender a relacionarse).

Los procedimientos descritos a continuación serán la base de la parte práctica de la capacitación, y su realización estará sujeta a la disponibilidad propia del centro y su volumen de trabajo, siendo las actividades propuestas las siguientes:





Módulo	Actividad Práctica
<b>Desarrollo de Estrategias de Marketing Digital con IA</b>	Implementar soluciones de IA para personalizar experiencias de usuario en campañas digitales
	Aplicar algoritmos de <i>Machine Learning</i> para optimizar la segmentación de audiencias
	Utilizar herramientas de análisis predictivo para identificar tendencias de consumo
	Evaluar el impacto de la IA en el rendimiento de campañas publicitarias digitales
<b>Gestión de Chatbots y Asistentes Virtuales</b>	Desarrollar y configurar <i>chatbots</i> para mejorar la atención al cliente
	Integrar asistentes virtuales en plataformas de Marketing Digital
	Optimizar el rendimiento de los <i>chatbots</i> mediante el análisis de datos conversacionales
	Adaptar <i>chatbots</i> para automatizar procesos de ventas y servicio postventa
<b>Automatización y Optimización de Publicidad Programática</b>	Configurar campañas de publicidad programática utilizando herramientas de IA
	Monitorear y ajustar automáticamente las ofertas publicitarias basadas en datos en tiempo real
	Optimizar el retorno de inversión publicitaria mediante modelos predictivos
	Realizar análisis de rendimiento de campañas publicitarias basadas en IA
<b>Análisis de Datos y Toma de Decisiones Estratégicas</b>	Analizar grandes volúmenes de datos de Marketing para extraer <i>insights</i> estratégicos
	Aplicar técnicas de <i>Big Data</i> para segmentar y personalizar campañas publicitarias
	Utilizar IA para generar informes automáticos de rendimiento y optimización
	Tomar decisiones estratégicas fundamentadas en el análisis de datos generados por IA

## Seguro de responsabilidad civil

La máxima preocupación de esta institución es garantizar la seguridad tanto de los profesionales en prácticas como de los demás agentes colaboradores necesarios en los procesos de capacitación práctica en la empresa. Dentro de las medidas dedicadas a lograrlo, se encuentra la respuesta ante cualquier incidente que pudiera ocurrir durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para ello, esta entidad educativa se compromete a contratar un seguro de responsabilidad civil que cubra cualquier eventualidad que pudiera surgir durante el desarrollo de la estancia en el centro de prácticas.

Esta póliza de responsabilidad civil de los profesionales en prácticas tendrá coberturas amplias y quedará suscrita de forma previa al inicio del periodo de la capacitación práctica. De esta forma el profesional no tendrá que preocuparse en caso de tener que afrontar una situación inesperada y estará cubierto hasta que termine el programa práctico en el centro.



## Condiciones generales de la capacitación práctica

Las condiciones generales del acuerdo de prácticas para el programa serán las siguientes:

- 1. TUTORÍA:** durante el Máster Semipresencial el alumno tendrá asignados dos tutores que le acompañarán durante todo el proceso, resolviendo las dudas y cuestiones que pudieran surgir. Por un lado, habrá un tutor profesional perteneciente al centro de prácticas que tendrá como fin orientar y apoyar al alumno en todo momento. Por otro lado, también tendrá asignado un tutor académico cuya misión será la de coordinar y ayudar al alumno durante todo el proceso resolviendo dudas y facilitando todo aquello que pudiera necesitar. De este modo, el profesional estará acompañado en todo momento y podrá consultar las dudas que le surjan, tanto de índole práctica como académica.
- 2. DURACIÓN:** el programa de prácticas tendrá una duración de tres semanas continuadas de formación práctica, distribuidas en jornadas de 8 horas y cinco días a la semana. Los días de asistencia y el horario serán responsabilidad del centro, informando al profesional debidamente y de forma previa, con suficiente tiempo de antelación para favorecer su organización.
- 3. INASISTENCIA:** en caso de no presentarse el día del inicio del Máster Semipresencial, el alumno perderá el derecho a la misma sin posibilidad de reembolso o cambio de fechas. La ausencia durante más de dos días a las prácticas sin causa justificada/ médica, supondrá la renuncia las prácticas y, por tanto, su finalización automática. Cualquier problema que aparezca durante el transcurso de la estancia se tendrá que informar debidamente y de forma urgente al tutor académico.

**4. CERTIFICACIÓN:** el alumno que supere el Máster Semipresencial recibirá un certificado que le acreditará la estancia en el centro en cuestión.

**5. RELACIÓN LABORAL:** el Máster Semipresencial no constituirá una relación laboral de ningún tipo.

**6. ESTUDIOS PREVIOS:** algunos centros podrán requerir certificado de estudios previos para la realización del Máster Semipresencial. En estos casos, será necesario presentarlo al departamento de prácticas de TECH para que se pueda confirmar la asignación del centro elegido.

**7. NO INCLUYE:** el Máster Semipresencial no incluirá ningún elemento no descrito en las presentes condiciones. Por tanto, no incluye alojamiento, transporte hasta la ciudad donde se realicen las prácticas, visados o cualquier otra prestación no descrita.

No obstante, el alumno podrá consultar con su tutor académico cualquier duda o recomendación al respecto. Este le brindará toda la información que fuera necesaria para facilitarle los trámites.

# 08

## ¿Dónde puedo hacer las Prácticas?

Este programa de Máster Semipresencial contempla en su itinerario una estancia práctica en una empresa de prestigio, donde el egresado pondrá en práctica todo lo aprendido en materia de aplicación de la Inteligencia Artificial al Marketing y la Comunicación. En este sentido, y para acercar este título a más profesionales, TECH ofrecerá al alumnado la oportunidad de cursarlo en diferentes centros veterinarios alrededor de la geografía nacional. De esta manera, esta institución afianzará su compromiso con la calidad y la educación asequible para todos.





“

*Tendrás la posibilidad de analizar datos de mercado utilizando herramientas avanzadas de análisis, tomando decisiones informadas y optimizar resultados. ¿A qué esperas para matricularte?”*

## tech 54 | ¿Dónde puedo hacer las Prácticas?



El alumno podrá cursar la parte práctica de este Máster Semipresencial en los siguientes centros:



**Inteligencia Artificial**

**Hanson\* | Agencia Creativa**

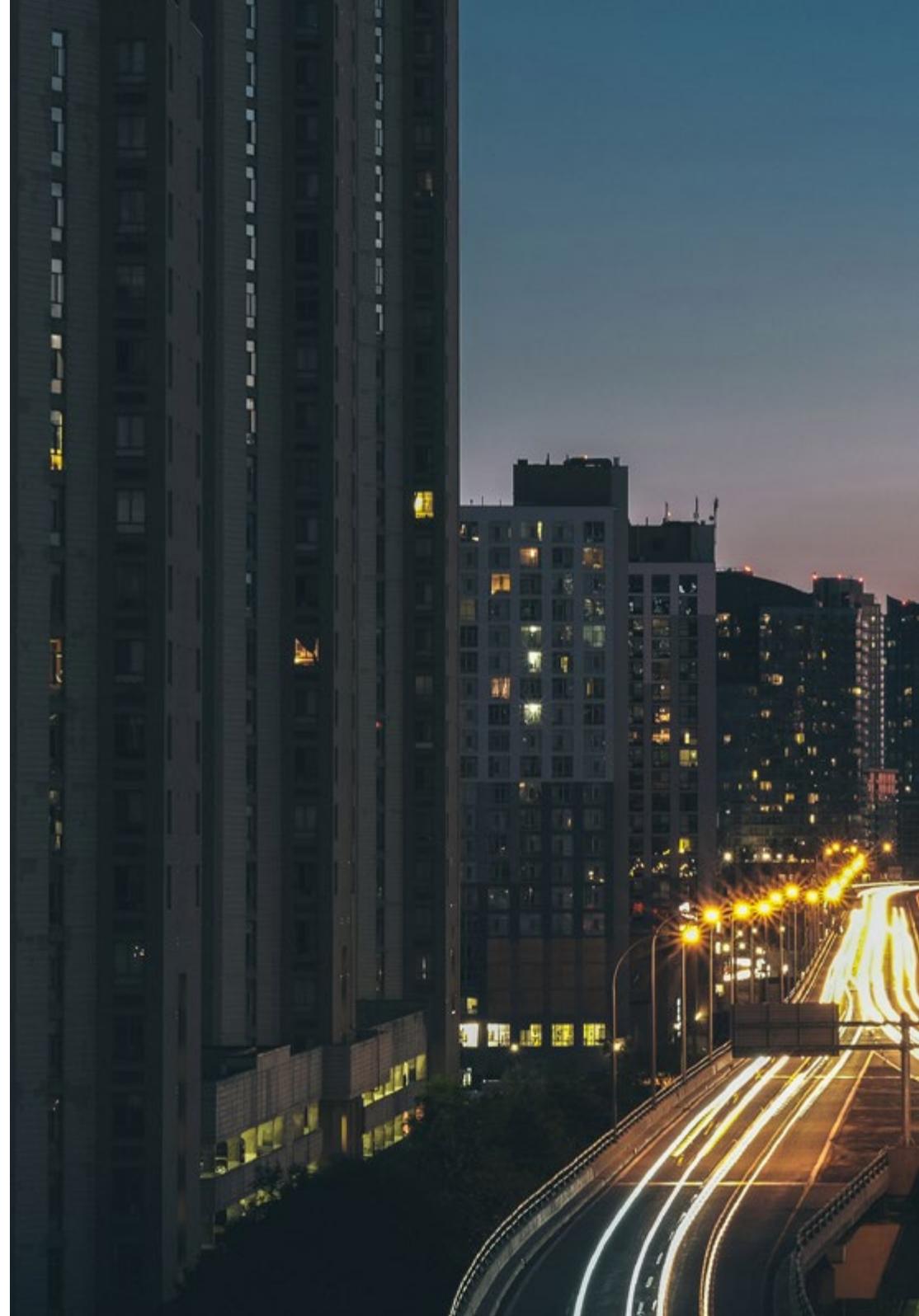
País	Ciudad
España	Santa Cruz de Tenerife

Dirección: Rambla de Santa Cruz, 108 cp 38004

Agencia de publicidad y marketing

---

**Capacitaciones prácticas relacionadas:**  
-Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación





### Bodycopy

País  
España

Ciudad  
Santa Cruz de Tenerife

Dirección: C/M<sup>a</sup> Mérida Pérez 6, bajo derecha, 38001

Agencia de Marketing y Publicidad

**Capacitaciones prácticas relacionadas:**

-Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación



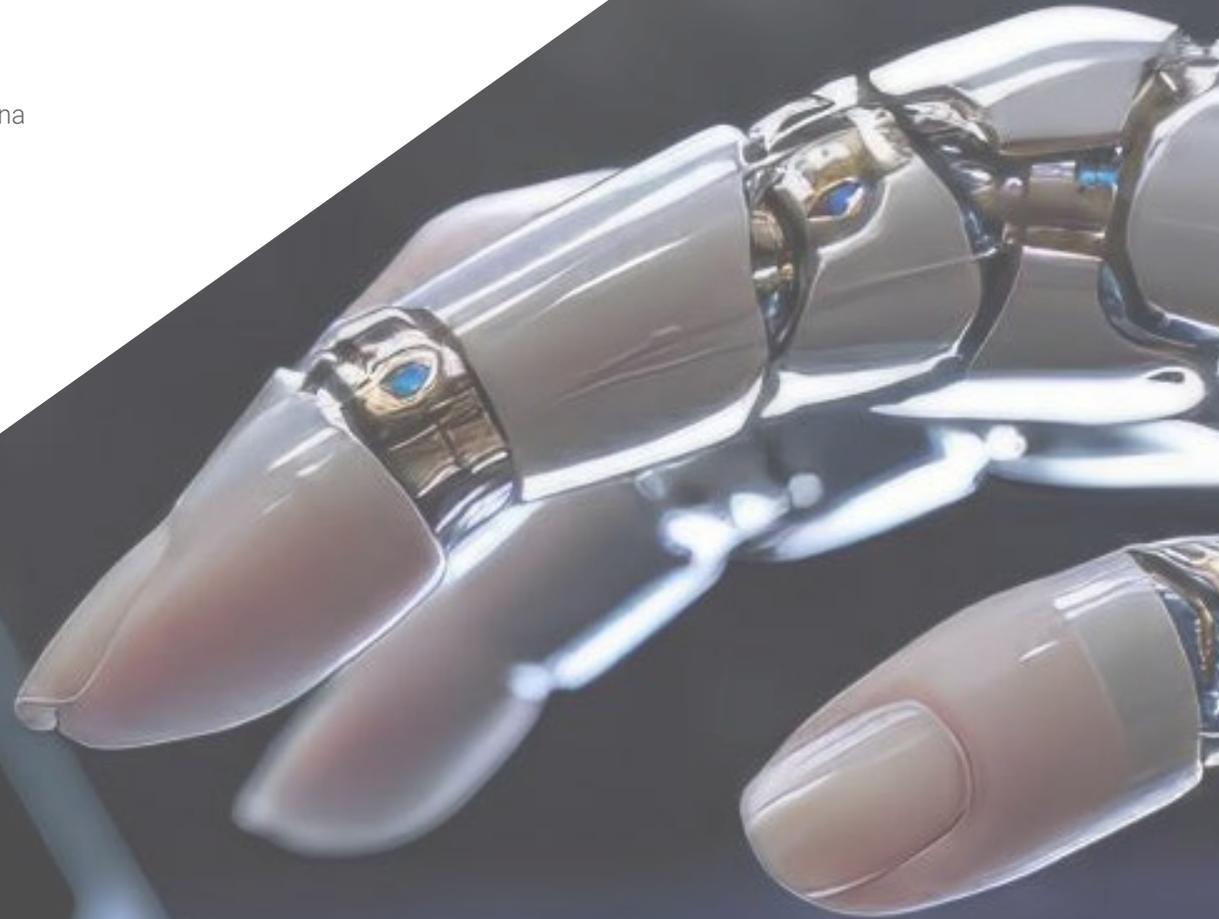
*Combinarás teoría y práctica profesional a través de un enfoque educativo exigente y gratificante”*

09

# 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

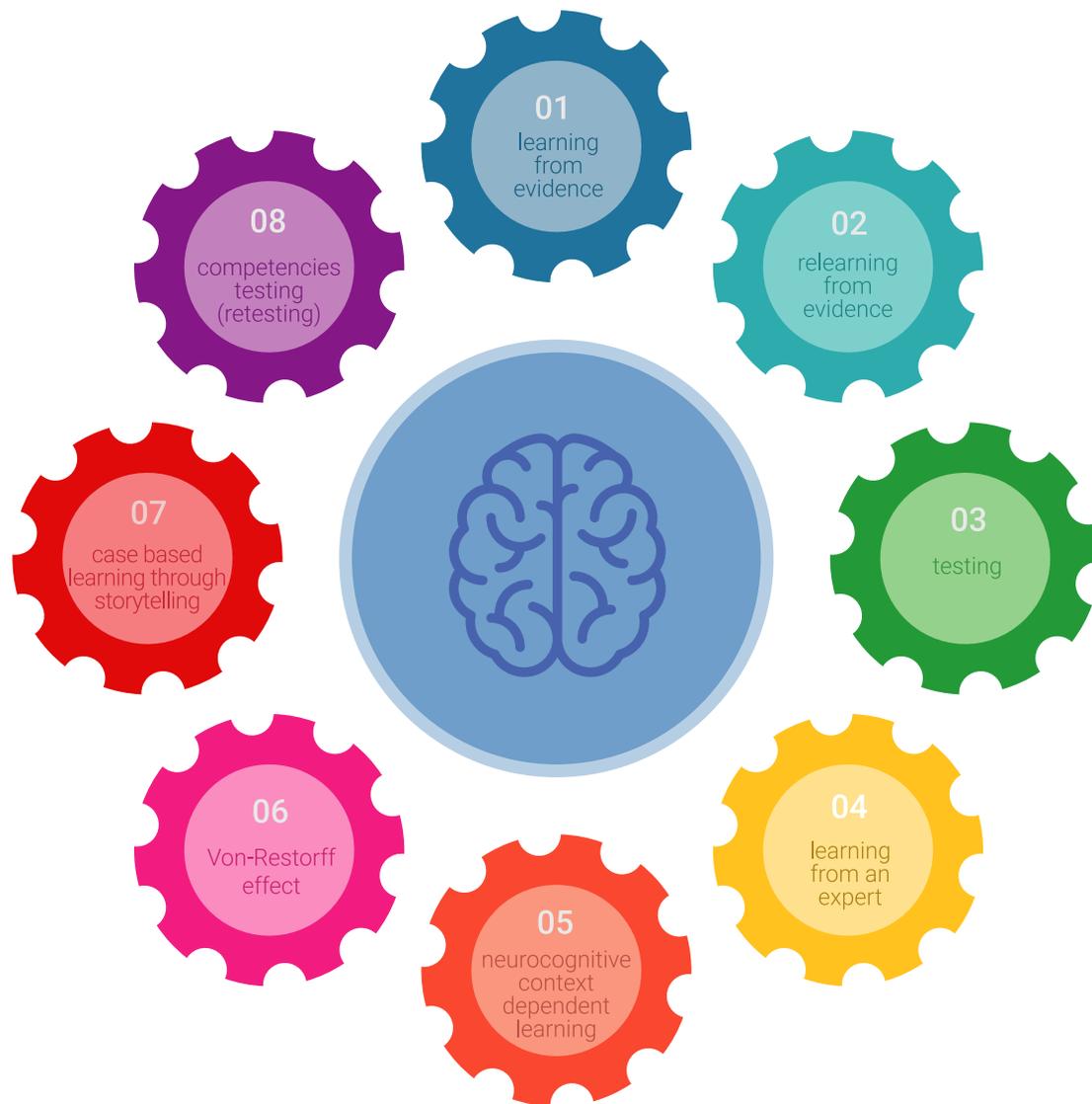
TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina elementos didácticos diferentes en cada lección.

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.



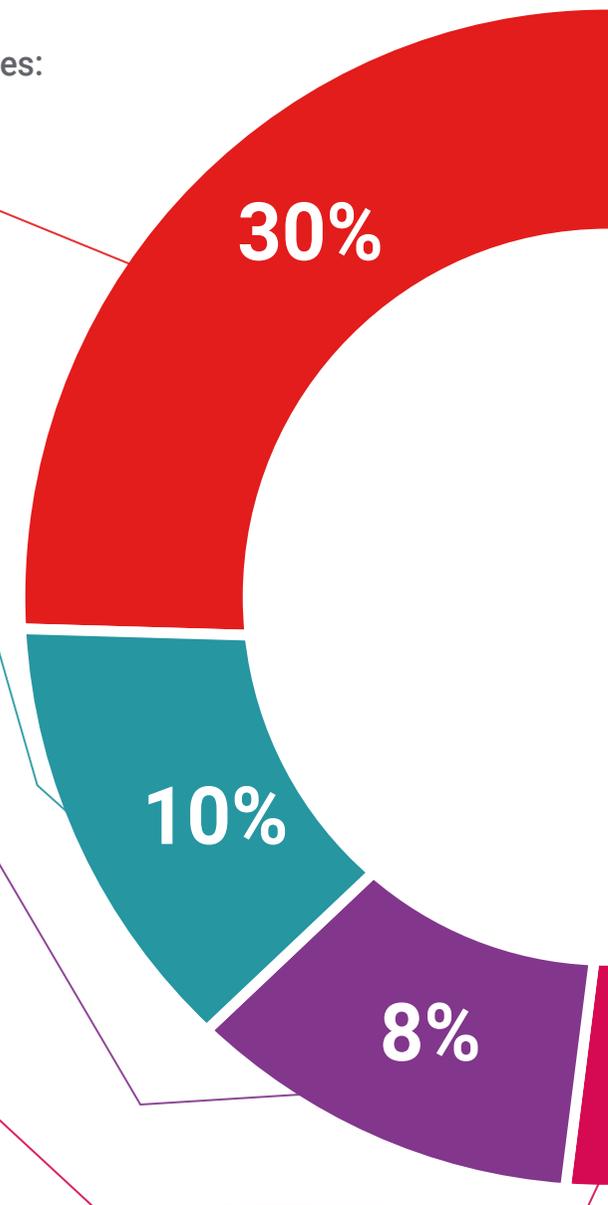
#### Prácticas de habilidades y competencias

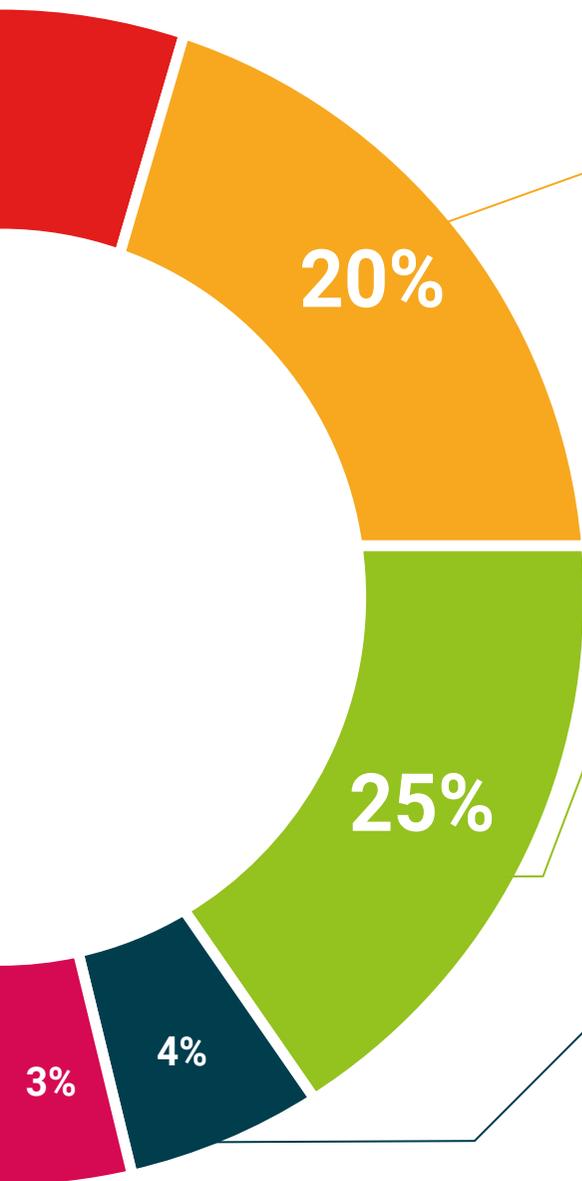
Realizarán actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### 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.



10

# Titulación

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



“

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

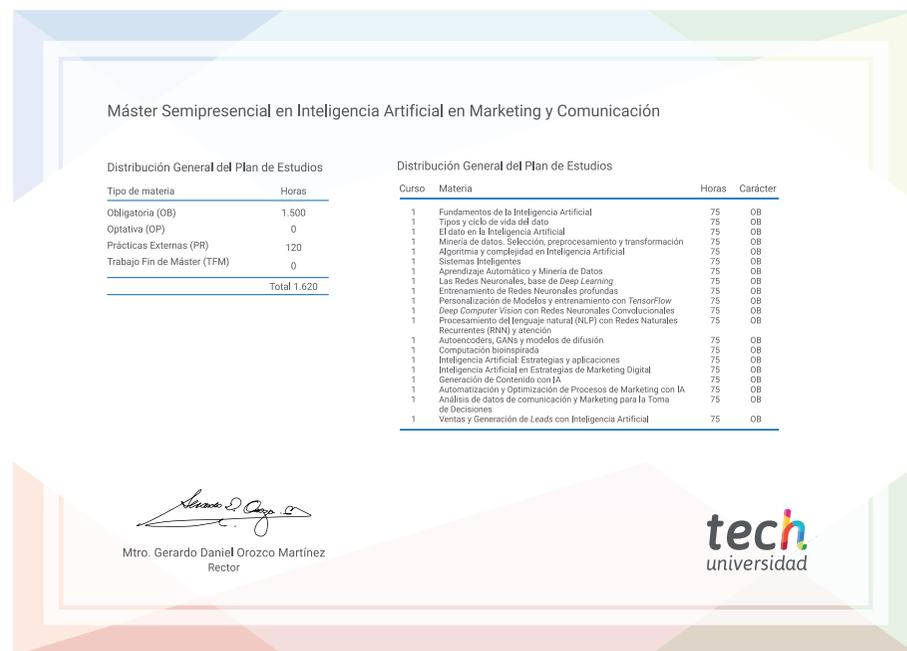
Este **Máster Semipresencial en Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación** contiene el programa más completo y actualizado del mercado. Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal\* con acuse de recibo su correspondiente título de **Máster Semipresencial** emitido por **TECH Universidad**.

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

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

Modalidad: **Semipresencial (Online + Prácticas)**

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 Semipresencial**  
Inteligencia Artificial  
en Marketing  
y Comunicación

Modalidad: Semipresencial (Online + Prácticas)

Duración: 12 meses

Titulación: TECH Universidad

# Máster Semipresencial

## Inteligencia Artificial en Marketing y Comunicación