

PROGRAMA FORMATIVO MÁSTER EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

LA UNIVERSIDAD UDIMA

La colaboración de la Escuela Europea de Ciencias (en adelante EEC), con la Universidad a Distancia de Madrid (en adelante UDIMA) se produce tras convenio suscrito recientemente con la inclusión de titulaciones de Experto Universitario, Especialista Universitario y Máster, dentro de los programas formativos. La UDIMA, es la primera universidad privada online de España. Reconocida en la Ley 1/2006, de 14 de junio de la Comunidad de Madrid. Junto con el Centro de Estudios Financieros (en adelante CEF), conforma el Grupo Educativo CEF.- UDIMA. Es el CEF.-, institución creada en 1977 y con un aval de más de 500.000 antiguos alumnos, el embrión de la UDIMA.

La UDIMA ha obtenido verificación positiva de los planes de estudios oficiales Grado, Másteres y Doctorado presentados a la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) y ha sido autorizada por Dirección General de Universidades para la implantación de los títulos; siendo la Fundación Madrid+d la entidad encargada de realizar el seguimiento de los mismos.



Su metodología está basada en la formación online, haciendo uso de las últimas tecnologías de la información y la comunicación. De esta manera, se contribuye a que, a pesar de las distancias, el alumno se sienta acompañado por el profesor y sus compañeros en todo momento. No en vano, en su ADN circula la idea de ser *“la universidad cercana”* al alumno en todo el proceso de su aprendizaje.

El campus y principal sede de la Universidad se encuentra en la localidad madrileña de Collado Villalba.

LA ESCUELA EUROPEA DE CIENCIAS

La inteligencia artificial (IA) es un campo en constante evolución que despierta tanto fascinación como interrogantes acerca de su futuro impacto en la sociedad. En este contexto, la Escuela Europea de Ciencias se posiciona como un referente en la formación avanzada y especializada en inteligencia artificial, comprometida con la excelencia y la innovación en este ámbito tan prometedor.

La IA, término acuñado en la década de 1950, refiere a la simulación de procesos de inteligencia humana por parte de sistemas informáticos. Estos procesos incluyen el aprendizaje (la adquisición de información y reglas para el uso de la información), el razonamiento (usar reglas para alcanzar aproximaciones o conclusiones definitivas) y la autocorrección. Particularmente, la inteligencia artificial ha transformado la manera en que comprendemos y interactuamos con el mundo, abriendo un universo de posibilidades en sectores tan variados como la salud, la educación, la industria y el entretenimiento.



Desde su concepción como proyecto educativo, la Escuela Europea de Ciencias ha sido consciente de la importancia de nutrir y desarrollar el capital humano capaz de liderar y gestionar los avances en el campo de la IA. Con una clara vocación formativa, nuestra institución se dedica a la provisión de un servicio educativo de calidad y excelencia, enfocado en las necesidades y desafíos que plantea la inteligencia artificial.

Nuestro enfoque se centra no solo en impartir conocimientos técnicos y teóricos sobre algoritmos, programación y sistemas de aprendizaje automático, sino también en fomentar una comprensión profunda de las implicaciones éticas, sociales y económicas de la IA. Aspiramos a formar profesionales con una visión integral, capaces de aplicar de manera responsable y creativa la inteligencia artificial para resolver problemas complejos y contribuir al bienestar y progreso de la sociedad.

La Escuela Europea de Ciencias cuenta con un equipo de profesionales altamente cualificados, con años de experiencia en el ámbito de la IA, desde la investigación y el desarrollo tecnológico hasta la aplicación práctica en diferentes sectores. Nuestros docentes son expertos reconocidos en sus campos de especialización, comprometidos con la misión de transmitir su pasión y conocimientos a nuestros alumnos.

Ofrecemos una variedad de programas formativos, desde cursos introductorios hasta másteres especializados, todos diseñados para integrar a nuestros estudiantes en el mercado laboral como líderes en el campo de la inteligencia artificial. Con una metodología de enseñanza que combina teoría con práctica, nuestros alumnos tienen la oportunidad de trabajar en proyectos reales y casos de estudio que les permiten aplicar lo aprendido en entornos profesionales reales.

La Escuela Europea de Ciencias tiene el firme propósito de contribuir al desarrollo de una sociedad más informada, eficiente y ética a través de la formación de profesionales en inteligencia artificial. Nuestra visión es ser una pieza clave en la construcción de un futuro donde la IA juegue un rol fundamental en la mejora de la calidad de vida de las personas y en la sostenibilidad del planeta.

PROGRAMA FORMATIVO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Duración: 1500 horas / 60 créditos ECTS

REQUISITOS DE ACCESO

- **Alumnos con grado universitario oficial:** Para aquellos que han completado estudios universitarios y buscan profundizar o especializarse en el campo de la IA.
- **Alumnos con grado superior en formación profesional:** Orientado a profesionales que, habiendo completado una formación técnica superior, deseen ampliar sus conocimientos y habilidades en inteligencia artificial.

OBJETIVOS DEL CURSO

Principales

- Proporcionar una comprensión exhaustiva de los fundamentos teóricos y prácticos de la inteligencia artificial.
- Capacitar a los estudiantes para aplicar técnicas avanzadas de IA en diversos campos profesionales.
- Fomentar el desarrollo de habilidades críticas en el análisis, diseño e implementación de sistemas de IA.
- Promover la comprensión de los aspectos éticos y legales relacionados con la IA.

Específicos

- Dominar los conceptos básicos y avanzados de las redes neuronales y su aplicación en la IA.
- Explorar y comprender las técnicas de IA generativa y su aplicación en la creación de contenido.
- Analizar la normativa legal y ética relacionada con la IA y su impacto en la sociedad.
- Comprender el papel de la IA en el marketing y las estrategias empresariales.
- Diseñar modelos constitucionales para la implementación efectiva de sistemas de IA.

METODOLOGÍA

- **100% online**, con clases disponibles sin límite de tiempo, permitiendo a los estudiantes gestionar su aprendizaje de manera flexible.

- **Formación continua** a través de actividades de aprendizaje basadas en ejercicios tipo test y prácticas mediante trabajos interactivos, fomentando la aplicación práctica de conocimientos.
- **Evaluación** mediante exámenes finales o casos prácticos por asignatura, asegurando una comprensión profunda de los temas abordados.

MATERIAL DIDÁCTICO

- Presentaciones elaboradas por el equipo docente, proporcionando una base teórica sólida.
- Casos prácticos de muestra, para aplicar teoría a situaciones reales.
- Material adicional y vídeos para clases, enriqueciendo el aprendizaje con recursos diversificados.
- Videos tutoriales, ofreciendo guías paso a paso para aspectos técnicos y prácticos.

EQUIPO DOCENTE

- **Jorge Mendoza: Director Académico del Máster/ Licenciado** Ingeniería de Sistemas, Científico de Datos / Machine Learning Stanford University. **Staff IOS and AI Developer on Avenue 8 / Staff Main Developer TheBylist Inc / Featured by Apple Developer.**
- **Jordi Escayola: Doctor en Filosofía. Economía / Máster en Dirección de Empresas /Máster en Big Data Analytics, Data Science / Big Data y visualización de datos / Licenciado en Estadística. Director global de análisis avanzado, inteligencia artificial y ciencia de datos de SANOFI.**
- **Jesús Gil Ruiz: Doctor en Ciencias de la Computación, especialidad en IA / Máster en Inteligencia Artificial aplicada a la Estrategia empresarial, por el MIT de Massachusetts / Licenciado en Ingeniería Industrial. Director Ejecutivo Fundador en PROJENER.AI**
- **Pablo García: Doctor en Derecho Administrativo, Máster en Liderazgo y gestión Pública, Licenciado en Derecho. Director General de infraestructuras Judiciales de la Conserjería de Presidencia, Justicia y Administración Local de la Comunidad de Madrid.**
- **Ambrosio Nguema: Máster Data Science / Ingeniero Técnico Telecomunicaciones. Ingeniero de Sistemas en INDRA / Head NLP & Prompt Engineering EDUCA.IA**

- **Manuel Martín:** Máster en Matemáticas aplicadas y Financieras / Licenciado en Matemáticas. **Director de planificación comercial Multicanal en UNICAJA.**
- **Javier Zazo:** Máster Big Data Scientist and Analytics / Licenciado en Ingeniería informática / **Director Ejecutivo en Banco de Santander**
- Iván Guerrero: Máster in Big Data and Analytics / Máster in Applied Statistics with R Software / Machine Learning Scientist with R Track, Licenciado en Matemáticas. **Data and analytics Senior Consultant. Credit risk and fraud / IBM GLOBAL SERVICES – BUSINESS ANALYTICS AND OPTIMIZATION**

CONTENIDOS

Módulo 1: Fundamentos Avanzados y Evolución Histórica de la Inteligencia Artificial

Este módulo establece las bases para una comprensión profunda de la inteligencia artificial, combinando una perspectiva histórica con la introducción de conceptos teóricos fundamentales. Los estudiantes explorarán los orígenes de la IA, su desarrollo a lo largo del tiempo, y cómo las innovaciones en este campo están modelando el futuro de la tecnología. Introducción a la Inteligencia Artificial

1.1. Definiciones y Perspectivas de la IA: Exploración de diversas definiciones de inteligencia artificial y el espectro de tecnologías que abarca.

1.2. Historia de la IA: Un recorrido por los hitos clave en el desarrollo de la IA, desde sus inicios teóricos hasta las aplicaciones contemporáneas.

1.3. Fundamentos Teóricos de la IA: Introducción a los principios básicos que sustentan la IA, incluyendo lógica, estadística, y teoría de la computación.

Paradigmas en Inteligencia Artificial

1.4. IA Simbólica vs. IA Conexionista: Comparación entre el enfoque simbólico basado en reglas y el enfoque conexionista de redes neuronales, destacando sus fortalezas y limitaciones.

1.5. Aprendizaje Automático y sus Subcampos: Descripción de los principales enfoques de aprendizaje automático, incluyendo aprendizaje supervisado, no supervisado, y por refuerzo.

1.6. Sistemas Expertos y Razonamiento Automatizado: Exploración de sistemas expertos y su importancia en los primeros días de la IA para el razonamiento basado en conocimientos. Impacto de la IA en la Sociedad y la Ética

1.7. Aplicaciones de la IA: Un vistazo a cómo la IA se aplica en diversos campos como la medicina, la robótica, la financiación, y el arte.

1.8. La revolución de los transformers en la AI: La evolución de la AI de un proceso limitado a una herramienta de carácter generativo

1.9. Consideraciones Éticas y Sociales: Discusión sobre las implicaciones éticas de la IA, incluyendo privacidad, sesgo algorítmico, y desempleo tecnológico.

1.10. Los LLMs y su impacto en la actualidad: Discusión sobre la última innovación en la AI, su impacto inmediato y cómo afecta las próximas innovaciones.

1.11. IA y el Futuro del Trabajo: Reflexión sobre cómo la IA está transformando el mercado laboral y qué habilidades serán más valiosas en el futuro.

Metodologías de Investigación y Desarrollo en IA

1.12. Metodologías de Investigación en IA: Presentación de las metodologías de investigación predominantes en el campo de la IA, incluyendo experimentación, modelado y simulación.

1.13. Desarrollo de Proyectos de IA: Guía sobre cómo iniciar y gestionar proyectos de IA, desde la conceptualización hasta la implementación y evaluación.

1.14. Tendencias Futuras y Direcciones de Investigación: Discusión sobre las tendencias emergentes en IA, incluyendo IA explicativa, aprendizaje federado, y la convergencia de la IA con otras tecnologías como blockchain y IoT.

Estudios de Caso y Proyectos Prácticos

1.15. Análisis de Casos Históricos: Estudio de casos de proyectos de IA que marcaron un antes y un después en el desarrollo tecnológico y su impacto en la sociedad.

1.16. Proyectos Prácticos en Fundamentos de IA: Desarrollo y presentación de proyectos que apliquen conceptos fundamentales de IA para resolver problemas simples.

1.17. Debates y Reflexiones Críticas: Espacios para el debate y la reflexión crítica sobre el futuro de la IA y su papel en la conformación de la sociedad del mañana.

Módulo 2: Redes Neuronales y Aprendizaje Profundo

Este módulo introduce a los estudiantes en el mundo de las redes neuronales artificiales y el aprendizaje profundo, proporcionando tanto una sólida base teórica como experiencias prácticas en el diseño, implementación y aplicación de estas tecnologías. Los estudiantes explorarán desde los fundamentos hasta las arquitecturas avanzadas, aprendiendo cómo estas herramientas pueden ser utilizadas para resolver problemas complejos en diversos campos.

Fundamentos de Redes Neuronales

2.1. Introducción a las Redes Neuronales: Conceptos básicos, historia y cómo funcionan las redes neuronales.

2.2. Perceptrones y Redes Neuronales Multicapa (MLP): Desde los modelos más simples hasta la construcción de redes más complejas.

2.3. Funciones de Activación y Propagación: Exploración de funciones de activación como ReLU, sigmoid y tanh, y su importancia en el aprendizaje de la red.

Aprendizaje Profundo

2.4. Fundamentos de Aprendizaje Profundo: Diferencias entre aprendizaje superficial y profundo, y la importancia del aprendizaje profundo en la IA moderna.

2.5. Técnicas de Optimización y Regularización: Métodos para mejorar el entrenamiento de las redes, como el descenso de gradiente, momentum, y dropout.

2.6. Redes Convolucionales (CNNs): Detalle de cómo funcionan, su arquitectura y aplicaciones, especialmente en el procesamiento de imágenes y visión por computadora.

Arquitecturas Avanzadas y Aplicaciones

2.7. Redes Neuronales Recurrentes (RNNs) y LSTM: Uso de RNNs y LSTMs para procesar secuencias de datos, aplicaciones en procesamiento de lenguaje natural y series temporales.

2.8. Autoencoders y Redes Generativas: Comprensión de autoencoders para reducción de dimensionalidad y redes generativas para creación de contenido nuevo.

2.9. Transferencia de Aprendizaje y Redes Preentrenadas: Cómo aprovechar modelos preentrenados para aplicaciones específicas, reduciendo el tiempo y los recursos necesarios para el entrenamiento.

Herramientas y Frameworks

2.10. Introducción a TensorFlow y PyTorch: Dos de los frameworks más populares para el desarrollo de modelos de aprendizaje profundo, sus diferencias y cuándo usar cada uno.

2.11. Implementación de Modelos en la Nube: Uso de plataformas de computación en la nube para el entrenamiento y despliegue de modelos a gran escala.

2.12. Visualización y Evaluación de Modelos: Técnicas y herramientas para interpretar los resultados de los modelos, evaluar su desempeño y diagnosticar problemas.

Proyectos Prácticos y Casos de Estudio

2.13. Proyectos de Implementación: Diseño y desarrollo de proyectos prácticos que aplican redes neuronales y aprendizaje profundo a problemas reales.

2.14. Casos de Estudio en Industrias Específicas: Análisis de cómo el aprendizaje profundo se está aplicando en campos como la salud, la automoción, las finanzas y más.

2.15. Desafíos Éticos y Sociales: Discusión sobre las implicaciones éticas del aprendizaje profundo, como la privacidad de datos, el sesgo algorítmico y la automatización del empleo.

Módulo 3: Innovaciones en IA Generativa y Creatividad Computacional

Este módulo se sumerge en el campo emergente de la inteligencia artificial generativa, explorando cómo las máquinas pueden crear contenido nuevo e innovador. A través de una mezcla de teoría y práctica, los estudiantes aprenderán sobre los avances recientes en IA generativa, incluyendo la teoría detrás de estos sistemas, cómo se entrenan, y sus aplicaciones en diversos campos creativos. Se examinarán los desafíos éticos y las implicaciones de utilizar IA para la creación de arte, música, texto y más.

Fundamentos de la IA Generativa

3.1. Introducción a la IA Generativa: Definiciones y conceptos clave detrás de la generación de contenido mediante IA.

3.2. Modelos Generativos Adversarios (GANs): Exploración profunda de GANs, incluyendo su arquitectura, funcionamiento y cómo han transformado la creación de imágenes, videos y más.

3.3. Redes de Variación Autoencoder (VAEs): Estudio de VAEs y su uso en la generación de contenido y aprendizaje no supervisado.

Aplicaciones Creativas de la IA Generativa

3.4. Generación de Arte con IA: Análisis de cómo la IA está siendo utilizada para crear arte visual, incluyendo pinturas, dibujos y esculturas digitales. (Modelos difusores)

3.5. Creación de Música mediante IA: Exploración de sistemas de IA diseñados para componer música, analizar estilos musicales y colaborar con humanos en procesos creativos.

3.6. Escritura y Narrativa AI: Discusión sobre herramientas de IA que asisten en la escritura de textos creativos, guiones, poesía y narrativa interactiva.

Técnicas Avanzadas y Herramientas en IA Generativa

3.7. Modelado de Lenguaje Natural y GPT: Estudio de los modelos avanzados de procesamiento de lenguaje natural, incluido el impacto de tecnologías como GPT en la generación de texto coherente y creativo.

3.8. Simulación y Modelos Predictivos: Uso de IA generativa para crear simulaciones realistas y modelos predictivos en ciencia, medicina y simulaciones urbanas.

3.9. Ajustes y parámetros de la IA generativa: Como ajustar los parámetros de modelos fundacionales para obtener resultados óptimos y comprender que ajustar para afectar la “creatividad” de los modelos generativos.

3.10. Herramientas y Plataformas para la Creatividad AI: Revisión de las principales herramientas y plataformas disponibles para artistas y creadores que buscan explorar el potencial de la IA en sus trabajos.

3.11. Ingeniería de Prompts: Como interactuar con modelos LLM para obtener resultados esperados sin procesos de ajuste o re-entrenamiento

Ética y Filosofía de la Creatividad AI

3.12 Consideraciones Éticas en IA Generativa: Debatir los dilemas éticos relacionados con la autoría, la originalidad y el uso de datos en la creación de contenido con IA.

3.13. IA y el Concepto de Creatividad: Reflexiones sobre qué significa la creatividad en el contexto de la IA y cómo la tecnología desafía nuestras ideas tradicionales sobre la creación artística y literaria.

3.14. Impacto Social y Cultural de la IA Creativa: Examinar cómo la IA generativa está influyendo en las industrias creativas, la cultura popular y la percepción pública de la IA.

Proyectos y Experimentación

3.15. Proyectos Prácticos en IA Generativa: Desarrollo de proyectos individuales o en grupo que apliquen técnicas de IA generativa para crear obras originales en arte, música, escritura o diseño.

3.16. Análisis Crítico de Proyectos de IA Creativa: Evaluación y discusión crítica de proyectos existentes que utilicen IA en campos creativos, identificando éxitos, desafíos y áreas de mejora.

3.17. Futuro de la Creatividad y la IA: Exploración de futuras direcciones para la investigación en IA generativa y su potencial para transformar aún más la expresión creativa y artística.

Módulo 4: Aspectos Legales y Éticos en la Era de la Inteligencia Artificial

Este módulo profundiza en los dilemas éticos y los desafíos legales surgidos del desarrollo y uso de la inteligencia artificial. A través de un enfoque interdisciplinario, se examinarán los principios éticos fundamentales, las regulaciones vigentes, y las mejores prácticas para garantizar el desarrollo responsable de tecnologías de IA. Los estudiantes explorarán cómo la IA afecta a la privacidad de datos, la equidad, la transparencia, y la responsabilidad, preparándose para abordar estos temas críticos en sus futuras carreras.

Fundamentos Éticos de la IA

4.1. Principios Éticos en la Inteligencia Artificial: Exploración de los principios éticos fundamentales aplicables al diseño y uso de sistemas de IA, como la justicia, la no maleficencia, y la autonomía.

4.2. Desafíos Éticos en la Aplicación de IA: Discusión sobre dilemas éticos específicos, como el desarrollo de sistemas autónomos, el impacto de la IA en el empleo, y la influencia de los algoritmos en la toma de decisiones.

Legislación y Regulación de la IA

4.3. Marco Legal Global para la IA: Revisión de las regulaciones y normativas existentes que rigen el uso de la IA a nivel internacional, europeo y nacional.

4.4. Privacidad de Datos y Protección: Análisis detallado de leyes como el GDPR en Europa y su impacto en el desarrollo de sistemas de IA, centrándose en la recolección, almacenamiento y procesamiento de datos personales.

4.5. Responsabilidad y Derecho de Autor: Estudio de la legislación relativa a la responsabilidad por daños causados por sistemas de IA y la propiedad intelectual de los productos generados por IA.

Implementación Ética de la IA

4.6. Desarrollo y Diseño Responsable de IA: Métodos y mejores prácticas para incorporar consideraciones éticas en el ciclo de vida de desarrollo de sistemas de IA, incluyendo técnicas de diseño centrado en el humano. 4.7. Evaluación de Impacto Ético: Herramientas y marcos para realizar evaluaciones de impacto ético antes de la implementación de proyectos de IA, asegurando la alineación con principios éticos y regulaciones.

4.7. Transparencia y Explicabilidad: Estrategias para aumentar la transparencia de los algoritmos de IA y mejorar su explicabilidad ante los usuarios y las partes interesadas. Ética y Sociedad

4.8. IA y Equidad Social: Examen de cómo la IA puede perpetuar o mitigar desigualdades sociales, y estrategias para promover una tecnología inclusiva y equitativa.

4.9. Participación Pública y Gobernanza de la IA: Discusión sobre el papel de la participación pública en la gobernanza de la IA y la creación de políticas inclusivas y democráticas para la regulación de la IA.

4.10. Futuro Ético de la IA: Reflexiones sobre los desafíos futuros en la ética de la IA y el papel de la educación, la investigación, y las políticas públicas en la promoción de un desarrollo responsable de la IA.

Estudios de Caso y Aplicaciones Prácticas

4.11. Análisis de Casos Reales: Investigación de casos de estudio donde la aplicación de IA ha planteado cuestiones éticas o legales significativas, extrayendo lecciones y mejores prácticas.

4.12. Proyectos Prácticos en Ética y Legislación de IA: Desarrollo de proyectos que aborden problemas éticos o legales en IA, aplicando los conocimientos adquiridos para proponer soluciones responsables.

4.13. Debates y Discusiones: Fomento del diálogo crítico entre estudiantes sobre temas contemporáneos en la ética y legislación de la IA, promoviendo una comprensión profunda de las implicaciones de estas tecnologías en la sociedad.

Módulo 5: Estrategias de IA en Marketing y Transformación Empresarial

Este módulo explora cómo la inteligencia artificial está transformando el panorama del marketing y las estrategias empresariales. A través de una combinación de teoría avanzada y estudios de caso prácticos, los estudiantes aprenderán a aplicar técnicas de IA para resolver problemas complejos de negocio, mejorar la toma de decisiones, y crear valor en diversas industrias. Se cubrirán desde fundamentos de análisis de datos hasta aplicaciones avanzadas de IA para la personalización de experiencias y la automatización de procesos.

Aplicación de IA en Marketing

5.1. Análisis Predictivo en Marketing: Uso de modelos de IA para predecir comportamientos de consumidores y tendencias de mercado, mejorando la efectividad de las campañas de marketing. 5.2. Personalización a Escala: Implementación de sistemas de recomendación y personalización de contenidos para ofrecer experiencias únicas a cada cliente, basándose en sus preferencias e historial de interacciones.

5.3. Optimización de Precios y Productos: Aplicación de algoritmos de IA para la optimización dinámica de precios y el desarrollo de productos basados en insights de datos complejos. Transformación Empresarial Mediante IA

5.4. Automatización de Procesos de Negocio: Implementación de robots de software y sistemas inteligentes para automatizar tareas repetitivas, liberando recursos humanos para tareas de mayor valor.

5.5. Inteligencia Artificial en la Cadena de Suministro: Mejora de la eficiencia y la transparencia en la cadena de suministro mediante el uso de IA para la predicción de la demanda y la optimización de inventarios.

5.6. Análisis de Sentimientos y Gestión de la Relación con el Cliente (CRM): Uso de IA para analizar las opiniones y sentimientos de los clientes a partir de datos recogidos en redes sociales, emails y otros puntos de contacto, mejorando la estrategia de servicio al cliente.

5.7. Retrieval Augmented Generation (RAG): Desarrollo de herramientas de chatbot para consulta de información específica, utilizando los modelos de AI como base de razonamiento y no como fuente de conocimientos

5.8. Reinforcement Learning from Human Feedback (RLFHF): Como entrenar y re-entrenar modelos de AI para ajustarlos a las necesidades puntuales del negocio.

Estrategia y Gestión de Innovación

5.9. Desarrollo de Estrategias de IA: Marco para la formulación e implementación de

estrategias de IA dentro de la organización, asegurando alineación con los objetivos de negocio a largo plazo.

5.10. Liderazgo y Gestión de Equipos de IA: Habilidades de liderazgo y gestión necesarias para dirigir equipos multidisciplinares en proyectos de IA, fomentando la innovación y la colaboración efectiva.

5.11. Ética y Responsabilidad en la Aplicación de IA en Negocios: Consideraciones éticas en el uso de IA en el ámbito empresarial, incluyendo la privacidad de datos, la transparencia algorítmica y el impacto social de las decisiones automatizadas.

Casos de Estudio y Proyectos Aplicados

5.12. Análisis de Casos de Éxito y Fracaso: Estudio detallado de ejemplos reales donde la IA ha tenido un impacto significativo en los negocios, tanto positivos como negativos, extrayendo lecciones clave.

5.13. Proyectos Prácticos en IA Empresarial: Desarrollo y presentación de proyectos que apliquen conceptos de IA para resolver problemas empresariales concretos, demostrando la capacidad para integrar la tecnología de IA en soluciones innovadoras.

5.14. Futuro de la IA en Negocios: Discusión sobre las tendencias emergentes en inteligencia artificial y su potencial para seguir transformando el marketing, la gestión empresarial y la economía global.

Módulo 6: Diseño y Evaluación de Modelos de Inteligencia Artificial

Este módulo se centra en las metodologías avanzadas para el diseño, implementación y evaluación de sistemas de IA. Los estudiantes aprenderán técnicas de modelado de vanguardia, incluyendo el aprendizaje automático supervisado y no supervisado, el aprendizaje por refuerzo, y métodos híbridos. Se introducirán enfoques para la selección de características, reducción de dimensionalidad, y optimización de hiperparámetros para mejorar el

rendimiento de los modelos. A través de proyectos prácticos, se enfatizará la importancia de una rigurosa evaluación del modelo, incluyendo la validación cruzada, pruebas de generalización, y análisis de sesgo/varianza.

Diseño de Sistemas de IA

6.1. Identificación de Problemas y Formulación de Hipótesis: Aprendiendo a traducir necesidades reales en preguntas investigables que puedan ser abordadas con técnicas de IA.

6.2. Selección de Algoritmos y Modelos: Criterios para elegir el enfoque adecuado basado en la naturaleza del problema, la disponibilidad de datos y los requisitos computacionales.

6.3. Preprocesamiento de Datos e Ingeniería de Características: Técnicas para la limpieza, normalización, y transformación de datos para mejorar la eficacia del modelado. Implementación de Modelos de IA

6.4. Desarrollo de Prototipos y Codificación: Prácticas de programación para la implementación eficiente de modelos de IA, utilizando frameworks populares como TensorFlow y PyTorch.

6.5. Optimización y Ajuste: Estrategias para afinar modelos a través de la selección de hiperparámetros y técnicas de regularización para evitar el sobreajuste. **

6.6. Integración de Sistemas de IA: Consideraciones para la implementación de modelos de IA en entornos de producción, incluyendo la escalabilidad y la interoperabilidad con sistemas existentes.

Evaluación y Mejora Continua de Modelos de IA

6.7. Métodos de Evaluación de Modelos: Técnicas para la validación cruzada, pruebas A/B, y evaluación de rendimiento mediante métricas específicas de la tarea.

6.8. Interpretación de Modelos y Explicabilidad: Enfoques para aumentar la transparencia de los modelos de IA, facilitando su interpretación y justificando sus predicciones.

6.9. Ética y Sesgo en Modelos de IA: Herramientas y metodologías para identificar y mitigar sesgos en los sistemas de IA, promoviendo la equidad y la justicia algorítmica.

Proyectos Capstone en IA

6.10. Diseño de Proyectos Integradores: Directrices para la concepción y desarrollo de proyectos capstone que requieren la aplicación de conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo del programa en problemas complejos del mundo real.

6.11. Presentación y Defensa de Proyectos: Estrategias para la comunicación efectiva de los hallazgos y contribuciones del proyecto, incluyendo la redacción de informes y la presentación oral ante un público experto.

6.12. Reflexión y Aprendizaje Continuo: Fomentar una cultura de aprendizaje continuo y adaptación, preparando a los estudiantes para mantenerse al día con los rápidos avances en el campo de la IA.

Módulo 7: Desarrollo y Programación AI (exclusivo graduados en ingeniería informática)

7.1. Python: Fundamentos de Python incluyendo clases, funciones, variables y paradigmas de desarrollo con Jupiter notebooks

7.2. Librerías, herramientas y entornos de trabajo: Principales librerías para manejo de AI en Python usando PyTorch, Numpy, Pandas y Tensorflow

7.3. Redes neuronales, aprendizaje profundo y aprendizaje automático: Introducción a las redes neuronales y aprendizaje profundo. Conceptos básicos de aprendizaje automático y su aplicación en AI generativa.

7.4. Redes adversarias: Exploración de las redes generativas adversarias (GANs) y sus aplicaciones en la generación de imágenes y contenido.

7.5. NLP y LLMS: Introducción al Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP) y los modelos de lenguaje. Uso de LLMs para la generación de texto y contenido.

7.6. Prompt engineering: Estrategias para la ingeniería de prompts efectivos en modelos de AI generativa.

7.7. Difusores: Exploración de los difusores y su papel en la generación de imágenes y texto.

7.8. Vectores y bases de datos vectoriales: Conceptos fundamentales de vectores y su aplicación en bases de datos vectoriales para la representación de datos.

7.9. Langchain: Herramienta para combinar el uso de distintos modelos según la necesidad del proyecto.

7.10. Hugging face, AWS, Google Cloud, Microsoft Azure: Exploración de plataformas como Hugging Face, AWS, Google Cloud y Microsoft Azure para implementación y despliegue de modelos de AI generativa en la nube

Módulo 8: Análisis de Datos

8.1. Visualización de datos con R y estadística descriptiva asociada (medidas de posición, de dispersión, de forma, extracción de conclusiones).

8.2. Estructuras de datos. Construcción de tablas. Auditoría de datos.

8.3. Análisis de correlaciones.

8.4. Modelos predictivos: regresión lineal simple y múltiple, regresión logística, evaluación de performance, índices de Gini, curvas ROC, matrices de confusión, puesta en uso.

8.5. Modelos predictivos avanzados: árboles de decisión, random forrest, SVM, XGBoost, LDA, Naive-Bayes, redes neuronales...

8.6. Segmentaciones: análisis cluster, K-means, KNN. Optimización de número de grupos.

8.7. Series temporales. ARIMA.

8.8. Reducción de la dimensionalidad. Análisis de correspondencias. Componentes principales.

8.9. Inferencia Estadística. P-valores, intervalos de confianza y contrastes de hipótesis.

8.10. Estadística prescriptiva. Extracción de conclusiones.

DURACIÓN

- **1 año académico completo** dividido en dos semestres, diseñado para proporcionar una experiencia de aprendizaje intensiva y completa.

TITULACIONES OBTENIDAS

- **Máster en Inteligencia Artificial:** Para alumnos con grado universitario oficial.

- **Formación Superior Universitaria en Inteligencia Artificial:** Para alumnos con grado superior en formación profesional.
- **Títulos de Experto o Especialista Universitario:** Para alumnos que cursen módulos individuales de 250 horas.