

Programa Profesional en Inteligencia Artificial y Data Science



Plan de estudios

Asignatura 1: Capacidades de la inteligencia artificial

Este módulo está dividido en 6 temas y contiene la formación para desempeñar las funciones de analizar y relacionar la mejora de la eficiencia operativa de las organizaciones y empresas con tecnologías de Inteligencia artificial que se pueden implementar aplicando principios legales y éticos.

Objetivos del aprendizaje

1. Caracteriza sistemas de Inteligencia Artificial relacionándolos con la mejora de la eficiencia operativa de las organizaciones y empresas.
2. Utiliza modelos de sistemas de Inteligencia Artificial implementando sistemas de resolución de problemas.
3. Relaciona el procesamiento de lenguaje natural con sus aplicaciones determinando su potencial e identificando sus limitaciones.
4. Analiza sistemas robotizados, evaluando opciones de diseño e implementación.
5. Aplica sistemas expertos evaluando la influencia de los controladores inteligentes en el comportamiento del sistema.
6. Aplica principios legales y éticos al desarrollo de la Inteligencia Artificial integrándolo como parte del proceso.

Caracterización de sistemas de IA.

- ▶ Fundamentos de los sistemas inteligentes.
- ▶ Campos de aplicaciones.
- ▶ Técnicas de la Inteligencia Artificial.
- ▶ Nuevas formas de interacción.

Utilización de modelos de IA.

- ▶ Requisitos básicos de un sistema de resolución de problemas.
- ▶ Modelos de sistemas de IA:
 - Automatización de tareas.
 - Sistemas de razonamiento impreciso.
 - Sistemas basados en reglas.

Procesamiento del Lenguaje Natural.

- ▶ Procesamiento del lenguaje natural: Potencial y limitaciones.
- ▶ Aplicaciones del procesamiento del lenguaje natural.

Análisis de sistemas robotizados.

- ▶ Métodos y aplicaciones de la robótica.
- ▶ Modelado y control de robots.
- ▶ Programación de robots y aplicaciones.
- ▶ Sistemas robotizados. Diseño e implementación.

Sistemas Expertos.

- ▶ Dinámica de los sistemas expertos.
- ▶ Estructuras elementales de los sistemas expertos.
- ▶ Representar y simular comportamientos básicos.
- ▶ Estrategias de control de un sistema experto.
- ▶ Aplicaciones de sistemas expertos.
- ▶ Tendencias en sistemas expertos.

Aplicación de principios legales y éticos de la IA:

- ▶ Deontología profesional en IA.
- ▶ Privacidad de datos.
- ▶ Protección frente a errores.
- ▶ Principios éticos.
- ▶ Sesgos de género en el desarrollo y aplicaciones de IA y Big Data.

Asignatura 2: Lenguaje y desarrollo de soluciones IA

Este módulo está dividido en 4 temas. Este módulo profesional contiene la información necesaria para desempeñar las funciones de desarrollar aplicaciones de Inteligencia Artificial utilizando lenguajes de programación y entornos de modelado.

Objetivos del aprendizaje

1. Caracteriza la Inteligencia Artificial fuerte y débil determinando usos y posibilidades.
2. Determina técnicas y herramientas de sistemas de aprendizaje automático (Machine Learning), testeando su aplicabilidad para la resolución de problemas.
3. Aplica algoritmos de aprendizaje supervisado, optimizando el resultado del modelo y minimizando los riesgos asociados.
4. Aplica técnicas de aprendizaje no supervisado relacionándolas con los tipos de problemas que tratan de resolver.
5. Aplica modelos computacionales de redes neuronales comparándolos con otros métodos de inteligencia artificial.
6. Valora la calidad de los resultados obtenidos en la práctica con sistemas de aprendizaje automático integrando principios fundamentales de la computación.

Caracterización de lenguajes de programación

- ▶ Programa informático. Etapas. Lenguajes de programación.
- ▶ Principales características en un lenguaje de programación para IA. Bibliotecas. Rendimiento en ejecución. Herramientas. Soporte.
- ▶ Principales Lenguajes de programación para IA: *Python, R, Java, Javascript, NodeJS, JSON*, entre otros.
- ▶ Lenguajes de marcado. Información de sus etiquetas.

Desarrollo de aplicaciones de IA.

- ▶ Plataformas de IA: Librerías. Servicios. Ejemplos (*Azure, AWS, Amazon Alexa, Bixby, Microsoft Cortana, IBM Watson, Google Assistant*, entre otras).
- ▶ Entornos de modelado de IA:
 - Herramientas de modelado. Librerías, algoritmos y modelos predefinidos, recolección de datos, manipulación de datos, Evaluación de resultados. Ejemplos (*Azure machine learning studio, SPSS modeler de IBM, Knime, GPT*, entre otros).
 - Modelado de redes neuronales. Módulos predefinidos. Ejemplos (*TensorFlow*).
 - Herramientas de generación de código para crear software con comportamiento inteligente.

Evaluación de la Convergencia tecnológica.

- ▶ Conexión entre tecnologías: Voz, datos, sonido, imágenes.
- ▶ Ventajas de la convergencia tecnológica.
- ▶ Sistemas de convergencia electrónica: *Blockchain, IoT, Cloud*, entre otros.
- ▶ Características de *Blockchain*.
- ▶ Características de *IoT*.
- ▶ Características de *Cloud*.
- ▶ Seguridad en la convergencia tecnológica.

Evaluación de modelos de automatización industrial y de negocio.

- ▶ Estrategias corporativas. Tendencias.
- ▶ Modelos de negocio. Tendencias.
- ▶ Gestión de activos y recursos. Tendencias.
- ▶ Modelos de automatización. Tendencias.

Asignatura 3: Aprendizaje automático aplicado

Este módulo está dividido en 6 temas y contiene la formación para desempeñar la función de analizar y relacionar las técnicas de aprendizaje automático con la predicción de comportamientos futuros que permitan a las organizaciones y empresas la eficiencia operativa.

Objetivos del aprendizaje

1. Caracteriza lenguajes de programación valorando su idoneidad en el desarrollo de Inteligencia Artificial.
2. Desarrolla aplicaciones de Inteligencia artificial utilizando entornos de modelado.
3. Evalúa las mejoras en los negocios integrando convergencia tecnológica.
4. Evalúa modelos de automatización industrial y de negocio relacionándolos con los resultados esperados por las empresas.

Caracterización de la IA fuerte y débil.

- ▶ Inteligencia Artificial Débil:
 - Características y aplicaciones.
 - Ventajas e inconvenientes.
 - Usos y posibilidades.
- ▶ Inteligencia Artificial Fuerte:
 - Características y aplicaciones.
 - Ventajas e inconvenientes.
 - Usos y posibilidades.

Determinación de sistemas de aprendizaje automático (*Machine Learning*).

- ▶ Clasificación de sistemas de aprendizaje automático. Supervisado y no supervisado.
- ▶ Principales técnicas para desarrollar aprendizaje automático: Redes neuronales, Aprendizaje inductivo, Razonamiento basado en casos, entre otros.
 - Algoritmos o modelos aplicados al aprendizaje automático:
 - Algoritmos de clasificación.
 - Algoritmos de detección de anomalías.
 - Algoritmos de regresión.
 - Algoritmos de *clustering*.
 - Algoritmos de refuerzo del aprendizaje.
 - Árboles y reglas de decisión.
 - Otros algoritmos relacionados con el aprendizaje automático.
- ▶ Procedimientos del *Machine Learning*: Datos, identifica patrones y toma decisiones.
- ▶ Herramientas de. Aprendizaje automático.
- ▶ Aplicaciones del *Machine Learning*.

Algoritmos aplicados al aprendizaje supervisado y optimización del modelo.

- ▶ Determinación de elementos y herramientas de aprendizaje supervisado.
- ▶ Datos etiquetados.
- ▶ Variables de entrada (input data). Etiquetas de salida.
- ▶ Plataformas de aprendizaje automático supervisado.

- ▶ Fases del aprendizaje automático:
 - Selección del algoritmo de aprendizaje supervisado.
 - Selección de datos.
 - Construcción del modelo.
 - Validación del modelo.
 - Ajuste de características o parámetros.
 - Implementación del modelo propuesto.
 - Verificación del modelo de prueba.
 - Optimización del modelo.

Aplicación de técnicas de aprendizaje no supervisado.

- ▶ Técnicas de aprendizaje no supervisado.
- ▶ Algoritmos de aprendizaje no supervisado. Agrupación de cluster, Reducción de dimensión, entre otros.
- ▶ Determinación de elementos y herramientas de Aprendizaje no supervisado.
- ▶ Plataformas de aprendizaje automático no supervisado.
- ▶ Fases del aprendizaje automático no supervisado.

Aplicación de modelos computacionales de redes neuronales y comparación con otros modelos.

- ▶ Aprendizaje automático frente a aprendizaje profundo.
- ▶ Cómo aprende una red neuronal.
- ▶ Modelos de redes neuronales artificiales: Redes neuronales convolucionales (CNN, GAN, GNN).

Valoración de la calidad de los resultados obtenidos en la práctica con sistemas de aprendizaje automático.

- ▶ Capacidad de generalización.
- ▶ Test.
- ▶ Validación.
- ▶ Matriz de confusión.

Asignatura 4: Analítica escalable

Este módulo está dividido en 4 temas. Este módulo profesional contiene la información necesaria para desempeñar las funciones de desarrollar aplicaciones de Inteligencia Artificial utilizando lenguajes de programación y entornos de modelado.

Objetivos del aprendizaje

1. Aplica técnicas de análisis de datos que integran, procesan y analizan la información, adaptando e implementando sistemas que las utilicen.
2. Configura cuadros de mando en diferentes entornos computacionales usando técnicas de análisis de datos.
3. Gestiona y almacena datos facilitando la búsqueda de respuestas en grandes conjuntos de datos.
4. Aplica herramientas para la visualización de datos utilizadas en las soluciones Big Data facilitando las tareas de análisis y presentación de resultado.

Aplicación de técnicas de integración, procesamiento y análisis de información.

- ▶ Conceptos básicos de matemática discreta, lógica algorítmica y complejidad computacional para análisis de datos.
- ▶ Técnicas y procesos de extracción de la información de los datos.
- ▶ Modelado, razonamiento y solución de problemas.

Configuración de cuadros de mando en entornos computacionales.

- ▶ Representación de información: arquitecturas, técnicas y herramientas.
- ▶ Metodologías para la minería de datos.
- ▶ Métodos y algoritmos de minería de datos.

Gestión y almacenamiento de datos. Búsqueda de respuestas en grandes conjuntos de datos.

- ▶ Sistemas de gestión de almacenamiento. HDFS.
- ▶ Sistemas de gestión de almacenamiento. Bases de datos NoSQL.
- ▶ Importación: Flume, Sqoop, Apache NiFi
- ▶ Sistemas de almacenamiento publicador/ subscriptor y motores de búsqueda.

Aplicación de herramientas para la visualización de datos.

- ▶ Datos no estructurados: fuentes, tipología.
- ▶ Inteligencia artificial en el análisis de datos.
- ▶ Clúster de máquinas de información distribuida y redundante.
- ▶ Herramientas de visualización de datos.
- ▶ Tendencias en visualización de datos.

Asignatura 5. Procesamiento real en entornos distribuidos

Este módulo está dividido en 5 temas y contiene la formación para desempeñar las funciones de aplicar soluciones de Big Data, gestionar y monitorizar el almacenamiento de datos e información para tomar decisiones en los negocios.

Objetivos del aprendizaje

1. Gestiona soluciones a problemas propuestos, utilizando sistemas de almacenamiento y herramientas asociadas al centro de datos.
2. Gestiona sistemas de almacenamiento y el amplio ecosistema alrededor de ellos facilitando el procesamiento de grandes cantidades de datos sin fallos y de forma rápida.
3. Genera mecanismos de integridad de los datos, comprobando su mantenimiento en los sistemas de ficheros distribuidos y valorando la sobrecarga que conlleva en el tratamiento de los datos.
4. Realiza el seguimiento de la monitorización de un sistema, asegurando la fiabilidad y estabilidad de los servicios que se proveen.
5. Valida las técnicas de Big Data para transformar una gran cantidad de datos en información significativa, facilitando la toma de decisiones de negocios.

Gestión de soluciones con sistemas de almacenamiento y herramientas del centro de datos para la resolución de problemas.

- ▶ Almacenamiento de datos masivo.
- ▶ Procesamiento de datos.
- ▶ Analítica de Big Data en los ecosistemas de almacenamiento.
- ▶ Big Data y Cloud.

Gestión de sistemas de almacenamiento y ecosistemas Big Data.

- ▶ Computación distribuida.
Computación paralela.
- ▶ Sistemas de almacenamiento distribuidos. Tolerancia a fallos.
- ▶ Herramientas:
 - Map Reduce.
 - Pig, Hive, Flume.
 - Sqoop, Oozie.
 - Automatización de Jobs.
 - Consultas Pig y Hive.
 - Otras herramientas.

Generación de mecanismos de Integridad de los datos. Comprobación de mantenimiento de sistemas de ficheros.

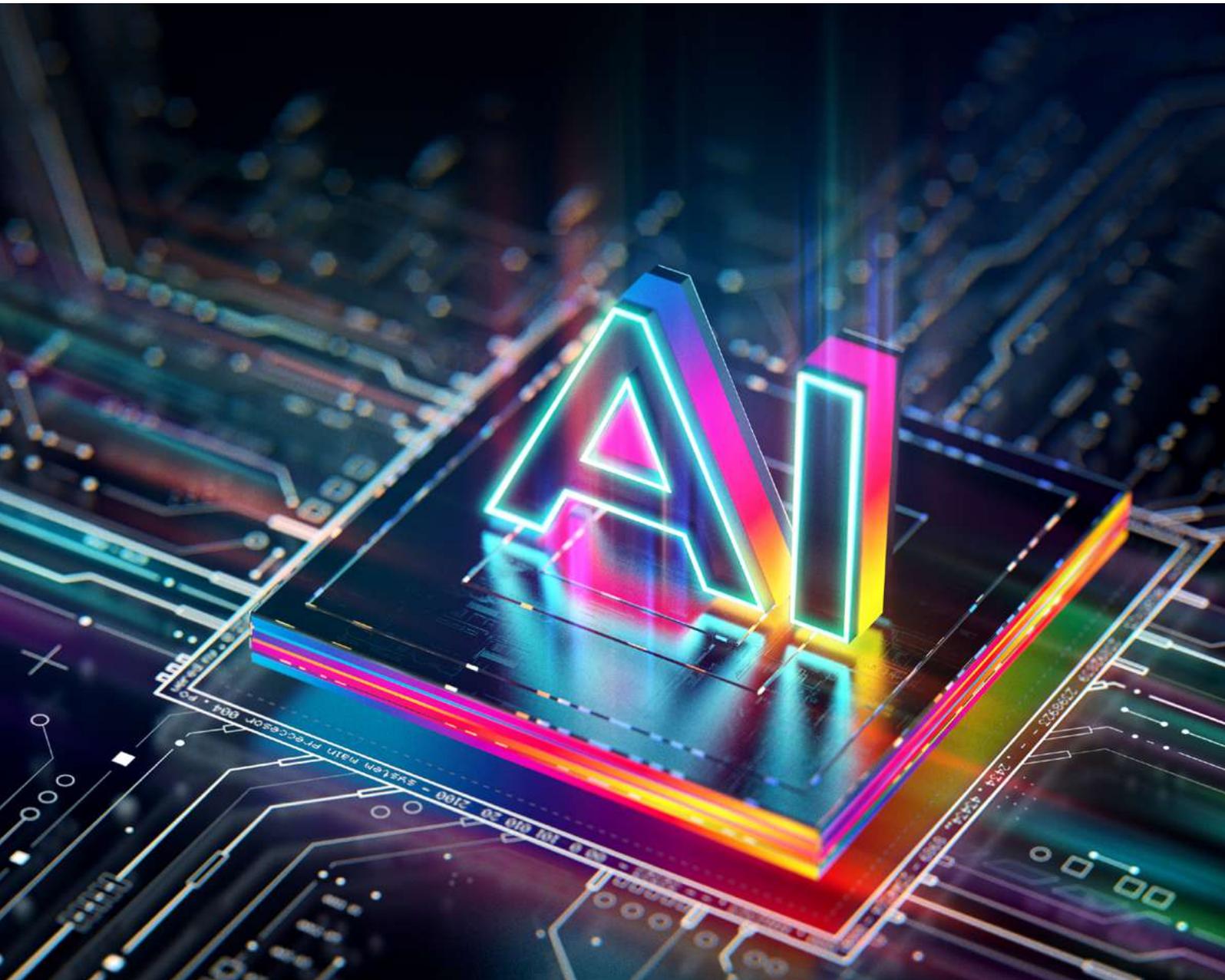
- ▶ Calidad de los datos.
- ▶ Comprobación de la integridad de datos de los sistemas de ficheros distribuidos. Sumas de verificación.
- ▶ Movimiento de datos entre clusters. Actualización y migración. Metadatos.

Monitorización, optimización y solución de problemas.

- ▶ Herramientas de monitorización: Interfaz web del Jobtracker y Namenode, entre otras.
- ▶ Análisis de los históricos.
- ▶ Monitorización del clúster: Ganglia, entre otros.

Validación de técnicas Big Data en la toma de decisiones en Inteligencia de negocios BI.

- ▶ Modelos de Inteligencia de negocios.
 - ▶ Proceso del modelo KDD (*Knowledge Discovery in Databases*).
 - ▶ Etapas: Selección, limpieza, transformación de datos, minería de datos, interpretación y evaluación de datos.
 - ▶ Implantación de modelos de inteligencia de negocios BI.
- ▶ Técnicas de validación de modelos BI. Para el desarrollo de los casos prácticos los alumnos trabajarán con: *Python, Jupyter, Anaconda, acceso a Google Colab, GITHUB, Tableau, Azure machine learning studio, SPSS modeler de IBM, Knime, GPT y TensorFlow* entre otros. Se asistirá a los alumnos con detalles para la instalación y con enlaces a recursos de acceso gratuito.



Docencia 100% online



Clases en directo



Mentor UNIR



unir.net