
PROGRAMA DE ESTUDIOS: INTELIGENCIA ARTIFICIAL

KOICA

HGU HANDONG GLOBAL
UNIVERSITY



Programa de Inteligencia Artificial

Conocimientos y Competencias

- **Aprendizaje automático y aprendizaje profundo:** Adquirir experiencia en la creación e implementación de modelos de aprendizaje automático y aprendizaje profundo.
- **Procesamiento del lenguaje natural (PLN):** Explorar técnicas para procesar y comprender el lenguaje humano utilizando IA.
- **Visión por ordenador:** Desarrollar habilidades en el análisis de imágenes y vídeos mediante algoritmos de visión por ordenador.
- **Ética en la IA:** Comprender las consideraciones éticas y las prácticas responsables en el desarrollo e implantación de la IA.
- **Aplicaciones e innovación de la IA:** Explorar aplicaciones reales de la IA y casos de uso innovadores.

Detalles del Curso

1. Introducción al Aprendizaje Automático (40 horas, Básico)

Este curso cubre una amplia gama de temas, desde los conceptos básicos y tipos de aprendizaje automático (ML) hasta el estudio en profundidad de algoritmos en aprendizaje supervisado, no supervisado y de refuerzo.

Una característica clave de este curso es su énfasis en el aprendizaje práctico. A través de laboratorios interactivos y un importante proyecto final, los estudiantes aplicarán algoritmos de aprendizaje automático utilizando Python y bibliotecas populares como scikit-learn, TensorFlow y Keras. Estas sesiones prácticas están diseñadas para reforzar el aprendizaje, fomentar las habilidades de resolución de problemas y permitir a los estudiantes experimentar el proceso de desarrollo, prueba y mejora de los modelos de ML de primera mano.

Las consideraciones éticas en la inteligencia artificial y el aprendizaje automático son un componente fundamental del plan de estudios. El curso profundiza en las implicaciones éticas de las aplicaciones de la Inteligencia Artificial, debatiendo temas como la privacidad de los datos, el sesgo algorítmico, la equidad y el impacto social de la toma de decisiones automatizada.

A través de estudios de casos y debates, se anima a los estudiantes a pensar de forma crítica sobre las responsabilidades de los profesionales del ML y la importancia de desarrollar sistemas de IA éticos, transparentes y justos.

Diseñado para estudiantes con una formación básica en programación y conocimientos fundamentales de estadística y matemáticas, este curso adopta un enfoque centrado en el estudiante, ofreciendo una mezcla de oportunidades de aprendizaje sincrónico y asincrónico. Con un entorno de aprendizaje colaborativo, el apoyo a diversos estilos de aprendizaje, y la retroalimentación regular y constructiva, el curso tiene como objetivo fomentar una experiencia educativa dinámica e inclusiva.

Temas: Preprocesamiento de datos, Aprendizaje supervisado: Regresión, Aprendizaje supervisado: Clasificación, Aprendizaje no supervisado, Redes neuronales y aprendizaje profundo, Evaluación y mejora de modelos.

2. Matemáticas y Algoritmos en IA (40 horas, Intermedio)

Este curso intensivo une los principios matemáticos teóricos con las aplicaciones prácticas, proporcionando a los estudiantes las herramientas necesarias para desarrollar sofisticados modelos de IA. Al abarcar temas que van desde el álgebra lineal y el cálculo hasta materias más avanzadas como las técnicas de optimización y las redes neuronales, el plan de estudios está estructurado para construir una amplia base de conocimientos que respalde el desarrollo y la implantación de sistemas de IA.

Una característica clave del curso es que se centra en las consideraciones éticas y las repercusiones sociales de las tecnologías de IA. Las conferencias y debates especiales profundizarán en temas como el sesgo

algorítmico, la equidad y el uso ético de la IA, preparando a los estudiantes para navegar por el complejo panorama moral de las aplicaciones modernas de la IA.

El curso es ideal para personas con una formación en matemáticas, ciencia informática o un campo relacionado, que buscan profundizar su comprensión de la IA y el ML o seguir carreras en esta área dinámica. Los requisitos previos incluyen cursos introductorios de cálculo, álgebra lineal y programación, especialmente en Python, para garantizar que todos los estudiantes tengan una base sólida sobre la que construir.

Temas: Fundamentos matemáticos, Técnicas de optimización, Fundamentos del aprendizaje automático, Conceptos básicos del aprendizaje profundo, Algoritmos avanzados de aprendizaje automático, Temas especiales en IA, Consideraciones éticas y prácticas en IA.

3. Aplicaciones de IA (40 horas, Intermedio)

El curso ofrece una exploración exhaustiva de los aspectos prácticos de la inteligencia artificial, diseñada para proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para aplicar técnicas de IA en diversos sectores, como la sanidad, las finanzas, los sistemas autónomos, el procesamiento del lenguaje natural y la visión por ordenador.

Una característica clave de este curso es su enfoque interdisciplinario, que anima a los estudiantes a aplicar soluciones de IA a problemas dentro de sus campos de interés. Ya se trate del desarrollo de algoritmos para analizar imágenes médicas, la creación de modelos para predecir los mercados financieros o el diseño de sistemas para la vigilancia del medio ambiente, los estudiantes aprenderán cómo la IA puede ser una poderosa herramienta para resolver problemas complejos y multidisciplinares.

Las consideraciones éticas y el impacto social de las tecnologías de IA forman parte integral del plan de estudios del curso. El curso incluye debates sobre temas como el sesgo algorítmico, la privacidad de los datos y el futuro del empleo, garantizando que los estudiantes estén preparados para tomar decisiones éticas en su vida profesional.

El proyecto final es un punto culminante del curso, ya que ofrece a los estudiantes la oportunidad de aplicar sus conocimientos acumulados a un problema del mundo real. Este proyecto fomenta el trabajo en equipo, la creatividad y el pensamiento crítico, ya que los estudiantes diseñan, implementan y presentan una solución de IA a un problema seleccionado.

Temas: Conceptos básicos del aprendizaje automático, Aprendizaje profundo, Procesamiento del lenguaje natural, Visión por computadora, IA en salud, IA en finanzas.

4. Aprendizaje Profundo (40 horas, Avanzado)

Se inicia con una introducción a las redes neuronales, explorando su arquitectura, funcionalidad y los fundamentos matemáticos que subyacen a su funcionamiento. Los módulos siguientes se dedican a temas especializados, como las redes neuronales convolucionales (CNN) para el análisis de imágenes, las redes neuronales recurrentes (RNN) para datos secuenciales y las redes generativas adversariales (GAN) para generar nuevas instancias de datos. Cada módulo se basa en el anterior, garantizando una experiencia de aprendizaje cohesiva que tiende un puente entre la teoría y la práctica.

A través de una serie de ejercicios de laboratorio, proyectos y estudios de casos, los estudiantes aplicarán modelos de aprendizaje profundo para resolver problemas en diversos dominios. Mediante el uso de marcos populares como TensorFlow y PyTorch, los estudiantes adquieren habilidades del mundo real y confianza para navegar por las complejidades del software de aprendizaje profundo.

Las sesiones interactivas de codificación permiten a los estudiantes experimentar con diseños de redes neuronales en tiempo real, mientras que las conferencias de expertos del sector ofrecen información sobre las últimas tendencias y retos en la investigación y las aplicaciones de la IA. Un enfoque en la IA ética y las prácticas responsables de aprendizaje automático garantiza que los estudiantes no solo sean técnicamente competentes, sino también conscientes de las implicaciones más amplias de su trabajo.

Temas: Introducción a las redes neuronales, Entrenamiento de redes neuronales profundas, Redes neuronales convolucionales (CNN), Redes neuronales recurrentes (RNN) y memoria a largo plazo (LSTM), Modelos generativos y redes generativas adversarias (GAN), Temas avanzados y tendencias recientes en aprendizaje profundo.