



PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

DEPARTAMENTO: Ingeniería en Sistemas de Información

CARRERA: Ingeniería en Sistemas de Información

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR: Inteligencia Artificial

Año Académico: 2023

Área: Sistemas Inteligentes

Bloque: Tecnologías Aplicadas

Nivel: 5º

Tipo: Obligatoria

Modalidad: Cuatrimestral

Cargas horarias totales:

<i>Horas reloj</i>	<i>Horas cátedra</i>	<i>Horas cátedra semanales</i>
72	96	6

OBJETIVOS

- Distinguir estrategias de interpretación y producción para la creación de Sistemas Inteligentes
- Reconocer el modelado de conocimiento para solucionar problemas de Inteligencia Artificial
- Identificar los conceptos de modelos de aprendizaje automático para la solución de problemas
- Desarrollar un proyecto de construcción de Sistemas Inteligentes en tiempos preestablecidos
- Gestionar proyectos de construcción de sistemas inteligentes
- Reconocer estrategias de creación de sistemas inteligentes
- Resolver problemas de representación del conocimiento y razonamiento en ambientes deterministas y bajo incertidumbre
- Evaluar modelos de aprendizaje automático a utilizar en la solución de problemas

CONTENIDOS

Contenidos mínimos

- Agentes Inteligentes
- Búsquedas en espacio de estado y en espacio de solución. Heurísticas y meta-heurísticas



- Planificación
- Representación de Conocimiento
- Razonamiento en ambientes deterministas y bajo incertidumbre
- Reglas de producción
- Sistemas basados en conocimiento
- Aprendizaje automático
- Procesamiento del lenguaje natural

Contenidos analíticos

Unidad 1: Introducción a la inteligencia artificial

La Inteligencia. Inteligencia Natural e Inteligencia Artificial. Evolución de la Inteligencia Artificial. Aplicaciones a la solución de problemas. Áreas en donde se aplica Inteligencia Artificial. Problemas y límites en la Inteligencia Artificial, como ciencia y como ingeniería. La Inteligencia Artificial, la Ingeniería en Sistemas de Información y la Ingeniería en Software. El futuro de la industria del conocimiento. Aspectos éticos y sostenibles de la Inteligencia Artificial.

Logros pedagógicos (al finalizar la unidad los alumnos podrán):

Definir la inteligencia natural e inteligencia artificial y diferenciarlas.

Conocer la evolución de la Inteligencia Artificial y sus aplicaciones.

Identificar las áreas donde se aplica la Inteligencia Artificial.

Comprender los problemas y límites de la Inteligencia Artificial como ciencia y como ingeniería.

Relacionar la Inteligencia Artificial con la Ingeniería en Sistemas de Información y la Ingeniería en Software.

Evaluar el futuro de la industria del conocimiento y su relación con la Inteligencia Artificial.

Considerar aspectos éticos y sostenibles en la aplicación de la Inteligencia Artificial.

Unidad 2: Búsqueda y planificación

Búsqueda heurística y formalización de problemas. Formalización de problemas, estados, estado inicial, operadores, espacio solución, relación entre estado objetivo y solución. Métodos de búsqueda sin información del dominio. Métodos heurísticos.

Logros pedagógicos (al finalizar la unidad los alumnos podrán):

Comprender la formalización de problemas en el contexto de la búsqueda y planificación.

Definir los conceptos de estado, estado inicial, operadores, espacio de solución y relación entre estado objetivo y solución.

Aplicar métodos de búsqueda sin información del dominio.

Evaluar la eficacia de los métodos heurísticos en la búsqueda y planificación.

Identificar y aplicar los conceptos y técnicas de búsqueda heurística y planificación en problemas de inteligencia artificial.

Unidad 3: Representación del conocimiento



Introducción. ¿Qué es el conocimiento? Los datos, la información, el conocimiento, la sabiduría y la construcción de soluciones en los diferentes niveles. Diferentes técnicas y herramientas de representación de conocimiento. Naturaleza de la experiencia, y sus dificultades.

Logros pedagógicos (al finalizar la unidad los alumnos podrán):

Comprender la naturaleza y diferencia entre los diferentes tipos de conocimiento.

Definir la importancia de la representación del conocimiento en el contexto de la inteligencia artificial.

Evaluar las diferentes técnicas y herramientas de representación del conocimiento.

Reconocer la naturaleza de la experiencia y las dificultades que pueden presentarse en su representación.

Utilizar técnicas y herramientas adecuadas para representar y manejar el conocimiento en diferentes contextos de la inteligencia artificial.

Unidad 4: Tecnologías de la inteligencia artificial

Sistemas Inteligentes y su relación con el software tradicional. Arquitecturas de Sistemas Inteligentes. Familia de tecnologías de la Inteligencia Artificial: Sistemas basados en Inteligencia Artificial Tradicional, Inteligencia Computacional y Aprendizaje Automático.

Introducción al Aprendizaje Automático. Algoritmos de Aprendizaje Automático: estrategias y tipos de entrenamiento.

Introducción al Procesamiento del Lenguaje Natural.

Logros pedagógicos (al finalizar la unidad los alumnos podrán):

Comprender la relación entre sistemas inteligentes y el software tradicional.

Conocer las diferentes arquitecturas de sistemas inteligentes.

Identificar y comparar las diferentes familias de tecnologías de Inteligencia Artificial.

Entender los conceptos básicos del aprendizaje automático, incluyendo estrategias y tipos de entrenamiento.

Conocer los conceptos y algoritmos básicos de Procesamiento del Lenguaje Natural.

Identificar y comprender las diferentes aplicaciones y usos prácticos de las tecnologías de la Inteligencia Artificial.

Desarrollar habilidades para la selección y aplicación de las tecnologías de la Inteligencia Artificial apropiadas para diferentes situaciones y problemas.

Unidad 5: Sistemas inteligentes

Inteligencia Artificial Tradicional y Reglas de Producción. Arquitectura: Sistemas Basados en Conocimientos, y Sistemas Expertos Tradicionales. Su funcionamiento, estructura, y componentes.

Computación Evolutiva: los Algoritmos Genéticos. Su estructura, funcionamiento. Operadores genéticos, diferentes propuestas, ventajas y desventajas. Implementación de Algoritmos Genéticos para resolución de problemas. Análisis de resultados.

Redes Neuronales: su estructura interna biológica y computacional. Analogía entre las redes neuronales naturales y artificiales. Funcionamiento de las neuronas, métodos de aprendizaje y



de entrenamiento. Su clasificación según diferentes criterios. Redes Neuronales Artificiales: características y principales arquitecturas.

Introducción a los Agentes Inteligentes.

Logros pedagógicos (al finalizar la unidad los alumnos podrán):

Comprender los conceptos y tecnologías relacionadas con la Inteligencia Artificial tradicional y las Reglas de Producción, así como su relación con los sistemas basados en conocimiento y los sistemas expertos.

Entender la estructura y funcionamiento de los Algoritmos Genéticos y su aplicación en la resolución de problemas.

Conocer la estructura y funcionamiento de las redes neuronales, tanto biológicas como artificiales, y su relación con el aprendizaje automático.

Tener una comprensión general de los Agentes Inteligentes, su estructura y funcionamiento, y su potencial para solucionar problemas complejos.

Desarrollar habilidades para analizar y comparar diferentes tecnologías de Inteligencia Artificial y elegir la más adecuada para una situación particular.

Mejorar su capacidad para pensar de manera crítica y cuestionar la efectividad y la ética de diferentes tecnologías de Inteligencia Artificial.

En general, la unidad temática sobre Sistemas Inteligentes permitirá a los alumnos desarrollar su comprensión de la Inteligencia Artificial y su aplicación en la solución de problemas, y les brindará las habilidades necesarias para continuar explorando y aprendiendo sobre este campo en el futuro.

Unidad 6: Ingeniería para la implementación de sistemas inteligentes

Ingeniería del Conocimiento en el proceso de desarrollo de Sistemas Inteligentes en el ámbito de la Inteligencia Artificial. Proceso para la construcción de Sistemas Inteligentes. Técnicas y herramientas para el modelado, desarrollo, construcción, evaluación, instalación y mantenimiento de Sistemas Inteligentes

Logros pedagógicos (al finalizar la unidad los alumnos podrán):

Comprender la importancia de la ingeniería del conocimiento en el desarrollo de sistemas inteligentes.

Conocer las diferentes técnicas y herramientas utilizadas para el modelado, desarrollo, construcción, evaluación, instalación y mantenimiento de sistemas inteligentes.

Ser capaces de aplicar los conceptos y técnicas aprendidos para resolver problemas relacionados con la implementación de sistemas inteligentes.

Tener habilidad para trabajar en equipo y desarrollar soluciones efectivas a problemas complejos.

Comprender la importancia de la evaluación y el mantenimiento de los sistemas inteligentes para garantizar su correcto funcionamiento y su evolución constante.

Aplicar habilidades críticas y reflexivas para evaluar la efectividad y la ética de los sistemas inteligentes.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA



*Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires*

- Alpaydin, E. (2020). Introduction to machine learning. Ed. MIT Press.
- Alpaydin, E. (2019). Aprendizaje automático. Ed. Alianza Editorial.
- Luna, D. (2017). Introducción a la inteligencia artificial. Ed. McGraw Hill Education.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). Artificial intelligence: a modern approach. Ed. Pearson Education.
- Sanchis, A., García, S., & Paletta, L. (2018). Introducción a la inteligencia artificial. Ed. Pearson Educación.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2017). Deep learning (1st ed.). MIT Press.
- Kelleher, M. D., Mac Namee, B., & D'Arcy, A. (2015). Fundamentals of machine learning for predictive data analytics: algorithms, worked examples, and case studies . Ed. MIT Press.
- Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A., & Pal, C. J. (2016). Data mining: practical machine learning tools and techniques. Ed. Morgan Kaufmann Publishers.

CORRELATIVAS

Para cursar y rendir

- Cursadas:
 - Simulación
- Aprobadas:
 - Probabilidad y Estadística
 - Análisis Numérico