



Planificaciones

7523 - Inteligencia Artificial

Docente responsable: CABRERA JOSE LUIS

OBJETIVOS

Enseñar los conceptos fundamentales de inteligencia artificial, sus paradigmas, métodos y técnicas.
Desarrollar habilidades para la solución de problemas con técnicas de inteligencia artificial. Fomentar en los alumnos el trabajo en grupo para la resolución de problemas.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

Conceptos fundamentales de inteligencia artificial, definiciones, paradigmas y aplicaciones. Resolución de problemas.
Representación del conocimiento. Programación en lógica. Sistemas expertos. Aprendizaje automático. Redes neuronales. Algoritmos genéticos. Agentes inteligentes. Lógica difusa. Robótica. Implementación con Arduino.

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: Introducción a la Inteligencia Artificial.

Definición y objetivos científicos y tecnológicos. Las habilidades intelectuales y su reproducción en la computadora. Paradigmas de la inteligencia artificial. Aplicaciones a la solución de problemas. Aprendizaje automático, sistemas expertos. Problemas y Límites de la Inteligencia Artificial.

Unidad 2: Sistemas Expertos. Definiciones y funciones. Sistemas basados en el conocimiento. Reproducción en Arquitectura - Base de conocimientos y motor de inferencia. de problemas.

Unidad 3: Introducción a la programación en lógica.

Fundamentos teóricos. Uso de la lógica como lenguaje de programación El lenguaje de la lógica de primer orden. Aplicaciones a la solución de problemas.

Unidad 4: Lenguaje Prolog.

Cláusulas de Horn y resolución unitaria. Functores y manejo de listas. Relaciones recursivas. Control de backtracking. Predicados determinísticos y no-determinísticos. Técnicas de programación en lógica. Restricciones al uso de variables globales en la negación. La representación de cuantificadores universales. Influencia del orden de los predicados en una conjunción. Aplicación a la construcción de árboles de identificación. Aplicación al procesamiento del lenguaje natural.

Unidad 5: Sistemas de Producción.

Componentes y funcionamiento. Base de datos global, reglas de producción, sistemas de control. Problemas de la Representación del Conocimiento. Estrategias de control: Hill Climbing, Backtracking, Depth First, Breadth First y A*. Admisibilidad, optimalidad y complejidad computacional de los algoritmos. Aplicaciones a la resolución de problemas combinatorios.

Unidad 6: Sistemas Expertos.

Definiciones y funciones. Sistemas basados en el conocimiento. Arquitectura - Base de conocimientos y motor de inferencia. Construcción de bases de conocimientos sencillas. Consultas - Obtención y síntesis de las respuestas. Tipos de sistemas Expertos. Técnicas de educación de conocimientos. Clasificación de los conocimientos.

Unidad 7: Redes neuronales.

Concepto de celda y de red. Aprendizaje por entrenamiento de la red. Algoritmo de propagación reversa (backpropagation). El Perceptrón. Convergencia y estabilidad de la red. Aplicaciones al reconocimiento de imágenes. Aprendizaje supervisado y no supervisado.

Unidad 8: Algoritmos genéticos.

Aprendizaje por evolución de una colonia de programas. Selección natural, mutación inducida y reproducción. Aplicaciones a problemas de optimización.

Unidad 9: Lógica difusa.

Limitaciones de la lógica tradicional. Función de membresía (continua y discreta). Variables difusas. Operaciones, unión, intersección, complemento. Aplicaciones..

Unidad 10: Agentes inteligentes.

Teorías de los agentes inteligentes reactivos. Multi-Agentes. Aplicaciones.

Unidad 11: Robótica.
Evolución. Manejo de sensores y actuadores.
Manejo de comportamientos reactivos.

BIBLIOGRAFÍA

Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno Norvig - Russell Prentice Hall.
Inteligencia Artificial Winston J. C Addison- Wesley
INTELIGENCIA ARTIFICIAL, UNA NUEVA SINTESIS Nilson Nils MCGRAW-HILL
Robótica J.J. Craig Prentice-Hall
Taller de Arduino Tojeiro Calaza Germasn ALFAOMEGA

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

1. Clases teórico-prácticas, con algunas clases en Laboratorio
Exposición teórica de conceptos fundamentales, con resolución metódica de problemas tipo.

2. Clases prácticas

Resolución por parte de los alumnos y supervisada por los docentes auxiliares de problemas correspondientes a las unidades temáticas del programa, ya sea por escrito o por máquina (programas). En general se tratará de problemas abiertos, que generen dudas y motiven la consulta a los docentes y la profundización del conocimiento a través de la bibliografía. Durante el curso se plantearán trabajos prácticos con problemas complejos a resolver por programación, que los alumnos deberán desarrollar en grupo.

Modalidad de Evaluación Parcial

La evaluación parcial incluirá todos los temas desarrollados en clases teóricas prácticas.
Se tendrán en cuenta y se revisarán también los trabajos de laboratorio que oportunamente deberán presentar los alumnos.
La evaluación consistirá en la solución de problemas concretos de aplicación.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Introducción a la materia					
<2> 16/03 al 21/03	Introducción a lo sistemas expertos	Prolog				
<3> 23/03 al 28/03	Metodología de desarrollo de SE. Pirámide del conocimiento. Repertory grid	Desarrollo de un caso de SE				
<4> 30/03 al 04/04	Robótica	Prolog				
<5> 06/04 al 11/04	Feriado	Feriado				
<6> 13/04 al 18/04	Sistemas de Producción	Desarrollo de un caso de sistema de producción				
<7> 20/04 al 25/04	Algoritmos genéticos	Arduino				
<8> 27/04 al 02/05	Redes Neuronales	Arduino				
<9> 04/05 al 09/05	Lógica difusa. Agentes	Arduino				
<10> 11/05 al 16/05	Repaso					
<11> 18/05 al 23/05	Parcial					
<12> 25/05 al 30/05	Robótica	Arduino. Resolución TP				
<13> 01/06 al 06/06	Robótica	Arduino. Resolución TP				
<14> 08/06 al 13/06	Exposición de grupos de alumnos					
<15> 15/06 al 20/06	Exposición de grupos de alumnos					
<16> 22/06 al 27/06	Firma de TP y recuperatorios					

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	11	27/10	19:00	
2º	16	01/12	19:00	
3º				
4º				