



# Planificaciones

9525 - INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Docente responsable: A DESIGNAR .

## 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				