



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Inteligencia Artificial
PRE-REQUISITOS	: INF310, INF318
SIGLA Y CODIGO	: INF418
NIVEL	: Séptimo Semestre.
HORAS	: 6 (4 HT, 2 HP)
CREDITOS	: 5
REVISADO EN	:

2. JUSTIFICACION

Muchas actividades mentales del hombre, tales como escribir programas para computadora, hacer deducciones matemáticas, razonar en base al sentido común, entender un lenguaje y otras actividades requieren inteligencia. Hay ordenadores que pueden diagnosticar enfermedades, comprender fragmentos limitados del habla humana, textos escritos en un lenguaje natural y otros, esos sistemas poseen un cierto grado de Inteligencia Artificial.

En el desarrollo de software, existen en algunos casos necesidad resolver problemas dónde el computador a través del software provea información inteligente para la toma de decisiones, la información obtenido es encontrada a partir de muchas combinaciones de valores que en la práctica humana es impracticable realizarla por la gran cantidad de posibilidades que se puedan presentar.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA.

3.1 OBJETIVO GENERAL.

Analizar y desarrollar algoritmos de exploración en busca de metas u objetivos, tomando en cuenta los recursos que el computador tiene en espacio de memoria y velocidad, las soluciones que el computador encuentra deberán tener equivalencia con el razonamiento humano.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Reconocer los patrones de comportamiento de problemas que se puedan resolver con inteligencia y adaptar algoritmos establecidos a dichos patrones de problemas.

Buscar información heurística basadas en fundamentos matemáticos de estados de problemas que permitan llegar a estados finales con un camino de costo mínimo.

Estudiar con precisión los algoritmos genéricos de backtracking, exploración en grafo y mini-max para diferenciar los tiempos de ejecución en la resolución de problemas inteligentes.

4. CONTENIDO MÍNIMO

Conceptos de Estrategias de Búsqueda de Objetivos, Heurísticas que mejoren la búsqueda del camino óptimo a la solución, Agentes Inteligentes, Paradigmas en la Resolución de Problemas, Algoritmos de BackTrack(), BackTrack1(), Exploración en Grafo() y Mínimax().



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



5. UNIDADES DEL PROGRAMA ANALÍTICO

Horas: 8

Objetivo.

Identificar patrones de comportamientos de problemas que requieren inteligencia basados en la representación interna de los datos, conjunto de reglas y aplicación de reglas.

UNIDAD 1. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN E IA-

- 1.1 Base de Hechos.
- 1.2 Conjunto de Reglas.
- 1.3 Reglas Aplicables.
- 1.4 Estrategias de control.

UNIDAD 2. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA PARA SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE IA.

Horas: 10

Objetivo.

Implementar algoritmos de búsqueda de metas a partir de estados iniciales de problemas clasificando los problemas en estados únicos y estados que se repiten durante la exploración y buscando las mejores heurísticas que aproximen la búsqueda al camino óptimo.

- 2.1 Estrategias retroactivas
- 2.2 Información heurística.
- 2.3 Algoritmo de BackTrack, BacTrack1
- 2.4 Estrategias de Exploración en grafo
- 2.5 Algoritmo A
- 2.6 Admisibilidad del Algoritmo A*
- 2.7 Procedimiento de exploración en grafos.
- 2.8 La potencia heurística de las funciones de evaluación.
- 2.9 Agentes Inteligentes.
- 2.10. Paradigmas en la Resolución de Problemas.

UNIDAD 3. ESTRATEGIAS DE EXPLORACIÓN PARA SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DESCOMPONIBLES.

Objetivo.

Extender el algoritmo de backtrack() a problemas de 2 jugadores elaborando programas dónde participe el computador en juegos en forma inteligente.

15 Horas.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



- 3.1 Exploración de grafos AND/OR
- 3.2 AND/OR* un procedimiento heurístico de exploración de grafos Y/O.
- 3.3 Árboles de exploración de juegos
- 3.4 El procedimiento mínimax
- 3.5 El procedimiento Alfa-Beta

UNIDAD 4. EL CÁLCULO DE PREDICADOS EN IA

6 Horas.

Objetivo.

Formalizar la lógica informática para comprender la representación de encadenamientos hacia delante y hacia atrás en el proceso de búsqueda de soluciones.

- 4.1 Sintaxis y semántica de formulas bien formadas
- 4.2 Leyes de conectivos lógicos y cuantificadores.
- 4.3 Reglas de inferencia, teoremas y pruebas
- 4.4 Unificación
- 4.5 Resolución para cláusulas
- 4.6 Sistemas de refutación por resolución
- 4.7 Estrategias de control para métodos de resolución.

6. METODOLOGÍA

Para el dictado de los contenidos se ha determinado los siguientes métodos de enseñanza:

- a) Clases de carácter teórico-conceptual:** Clases a cargo del profesor, a modo orientador, presentando los conceptos esenciales sobre las temáticas, principalmente la elaboración y análisis de los algoritmos de IA.
- b) Desarrollo de Trabajos Prácticos:** El contenido de la materia proporciona la realización de diversos trabajos prácticos que complementan las definiciones teóricas de los algoritmos y representación. El desarrollo de los trabajos prácticos tiene como objetivo fortalecer el aprendizaje aplicados a problemas genéricos.
- c) Prácticas de Laboratorio:** La ejecución de los algoritmos serán evaluados en laboratorio, estos algoritmos son aplicados a problemas específicos los cuales deben ser medidos en base a la cantidad de vueltas durante el proceso de búsqueda, en base a la cantidad de estados generados hasta encontrar la solución, espacio de memoria utilizado, el costo del camino óptimo de las soluciones y otros indicadores importantes.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
**FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
 DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES**



d) Elaboración del proyecto final de la materia: En el curso de la materia se realizará cuatro proyectos a desarrollar: Ejecución de los algoritmos BackTrack(), BackTrack1(), ExploracionGrafo() y Mínimax() sobre problemas particulares.

7. CRONOGRAMA

El cronograma está organizado en 18 semanas de actividades de clases, evaluaciones, exposiciones, presentación de trabajos, proyectos, etc.

ACTIVIDAD / SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Unidad 1. Sistemas de Producción en IA																		
Primer Examen Parcial																		
Unidad 2. Estrategias de Búsqueda para Sistemas de Producción en IA																		
Segundo Examen Parcial																		
Unidad 3. Estrategias de Exploración para Sist-Prod. Descomponibles																		
Presentación de Proyectos																		
Unidad 4. Cálculo de Predicados en IA																		
Examen Final																		

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizara siguiendo los parámetros que a continuación se describen.

Asimismo, se tomará en cuenta las actividades en el Aula Virtual de la asignatura:

www.educabol.org/informatica22011

Actividades de Foro, presentación de trabajos, cuestionarios, etc.

ITEM	DESCRIPCIÓN	PROCENTAJE	TEMAS
1	Primer examen parcial	20%	Unidades 1
2	Segundo examen parcial	20%	Unidades 2
3	Proyecto	20 %	Aplicación de la materia de las Unidades 1, 2, 3.
4	Examen Final	40 %	Todas las Unidades. Unidades 1, 2, 3, 4.



Universidad Autónoma "Gabriel René Moreno"
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS
DE LA COMPUTACIÓN Y TELECOMUNICACIONES



9. BIBLIOGRAFÍA

PRINCIPIOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL, *Nils J. Nilsson*. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Primera Edición 1987.

PRINCIPIOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y SISTEMAS EXPERTOS, *David W. Rolston*. Editorial McGRAW-HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A. 1992.

PROLOG PROGRAMMING FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE, *Ivan Bratko*. ADDISON-WESLEY PUBLISHING COMPANY, 1988

INTELIGENCIA ARTIFICIAL, Un enfoque moderno. *Stuart Russell, Peter Norvig*. PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA, S.A. Primera Edición 1996

INFORMÁTICA APLICADA, Juegos Inteligentes en Microordenadores. Ediciones Siglo Cultural.

ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS, Aho, Hopcroft, Ullman.

ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS, Wirth Niklaus.

PARADIGMS, *Joel Arthur Barrer*. Ediciones McGrawHill. Primera Edición 1995.