

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

Área de formación: Disciplinaria
Unidad académica: Inteligencia Artificial
Ubicación: Séptimo Semestre
Clave: _____
Horas semana-mes: 4
Horas Teoría: 2
Horas Práctica: 2
Créditos: 6

PRESENTACIÓN

A pesar de que el proyecto de la quinta generación de computadoras, o computadoras con inteligencia artificial tiene mas de 20 años de haberse iniciado, todavía no se aprecian resultados palpables en las máquinas de la actualidad, sin embargo es posible lograr resolver algunos problemas agregando cierta "inteligencia" a la máquina. Es importante que el futuro Licenciado en Sistemas Computacionales conozca que existen otras alternativas de solución a problemas de su entorno, que se alejan de lo tradicional y que cada vez toman más fuerza, por lo que a lo largo del curso se tratarán los conceptos necesarios para lograrlo, a través de actividades de exposición, de investigación, programación de un sistema experto, implementación de un agente inteligente básico de hardware, buscando que los alumnos desarrollen su capacidad de análisis, de aplicación del conocimiento, y actitudes de responsabilidad y de trabajo colaborativo.

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno aplicará la teoría y métodos heurísticos requeridos para la solución y el modelado de situaciones difíciles de expresar de manera algorítmica, para aplicarlos en el desarrollo de programas, sistemas expertos y sistemas de propósito específico.

UNIDAD I.- INTRODUCCIÓN

TIEMPO APROXIMADO: 10 Horas.

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Identificar los conceptos básicos sobre inteligencia artificial.

CONTENIDO

- 1.1 Definición de Inteligencia Artificial.
- 1.2 Caracterización de los problemas de Inteligencia Artificial.
- 1.3 Herramientas básicas de la Inteligencia Artificial.
- 1.4 Áreas y aplicaciones de la Inteligencia Artificial.

UNIDAD II.- REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO

TIEMPO APROXIMADO: 15 Horas.

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Diferenciar las formas para representar el conocimiento.

CONTENIDO

2.1 Lógica.

- 2.1.1 Proposicional (sintaxis y semántica).
- 2.1.2 De primer orden (sintaxis y semántica).
- 2.1.3 Como representación del conocimiento.

2.2 Reglas.

- 2.2.1 Representación.
- 2.2.2 Mecanismos de inferencia.
 - Encadenamiento hacia delante y hacia atrás.
- 2.2.3 Resolución de conflictos.
- 2.2.4 Mecanismos de explicación.

2.3 Redes semánticas, frames y scripts.

- 2.3.1 Representación.
- 2.3.2 Mecanismos de inferencia (herencia, por omisión, demonios).

2.4 Representación mediante objetos.

2.5 Inteligencia artificial distribuida.

- 2.5.1 Arquitecturas /esquemas de control (de central hasta distribuido).
- 2.5.2 Arquitectura de pizarrón.
- 2.5.3 Sistemas multiagentes (arquitecturas). Estructuras y ambientes.

UNIDAD III.- LENGUAJES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

TIEMPO APROXIMADO: 10 Horas.

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Programar soluciones computacionales con lenguajes de alto nivel en el área de la inteligencia artificial.

CONTENIDO

3.1 Funcionales.

- 3.1.1 Cálculo lambda.
- 3.1.2 LISP: expresiones S, listas, recursión, evaluación.

3.2 Lógicos.

- 3.2.1 Cláusulas de Horn y resolución.
- 3.2.2 PROLOG: predicados, backtracking, corte, negación.

UNIDAD IV.- BÚSQUEDA Y JUEGOS

TIEMPO APROXIMADO: 9 Horas.

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Comparar los métodos y algoritmos de búsqueda, así como los utilizados en juegos.

CONTENIDO

- 4.1 Conceptos básicos.
 - 4.1.1 Representación de espacio de estados.
- 4.2 Sin información.
 - 4.2.1 Búsqueda en profundidad y a lo ancho.
- 4.3 Con información.
 - 4.3.1 Hill-climbing, best-first, beam-search y A*
- 4.4 Juegos.
 - 4.4.1 Minimax.
 - 4.4.2 Poda alfa-beta.

UNIDAD V.- APRENDIZAJE

TIEMPO APROXIMADO: 10 Horas.

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Conocer conceptos de aprendizaje. Identificar algunas herramientas para el aprendizaje computacional.

CONTENIDO

- 5.1 Simbólico.
 - 4.1.1 Aprendizaje como espacio de búsqueda (espacio de versiones).
 - 4.1.2 Aprendizaje de árboles de decisión.
- 5.2 Probabilístico.
 - 5.2.1 Clasificador bayesiano.
- 5.3 Redes Neuronales.
 - 5.3.1 Perceptrón.
 - 5.3.2 Redes multicapa.
 - 5.3.3 Retropropagación.
 - 5.3.4 Redes de Hopfield.

UNIDAD VI.- APLICACIONES

TIEMPO APROXIMADO: 10 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Aplicar los conceptos vistos en las unidades anteriores para resolver problemas a través de un sistema experto e implementación de un agente.

CONTENIDO

- 6.1. Sistemas expertos.
 - 6.1.1. Arquitectura.
 - 6.1.2. Ejemplos.
 - 6.1.3. Tipos.
- 6.2. Sistemas tutores inteligentes.
 - 6.2.1. Principales componentes.
 - 6.2.2. Ejemplos.
- 6.3. Herramientas de desarrollo.

- 6.3.1. Shells de sistemas expertos.
- 6.3.2. Lenguajes de programación de alto nivel: OPS5, CLIPS.
- 6.3.3. Ambientes de programación.
- 6.4 Robótica.
 - 6.4.1. Panorama actual.
 - 6.4.2. Sensores.
 - 6.4.3. Control e inteligencia del robot.
 - 6.4.4. Actuadores y efectores finales.

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

- Exposición por equipos.
- Participación en foros de discusión.
- Tareas de investigaciones individuales y por equipo.
- Lecturas.
- Elaboración de resúmenes.
- Prácticas de laboratorio.
- Elaboración de proyectos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes	60%
Participación en foros de discusión	10%
Tareas y prácticas de laboratorio	10%
Proyecto final	<u>20%</u>
Total	100%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Rusell Stuart. (1996). Inteligencia artificial, un enfoque moderno. México: Pearson, 2ª Edición.

Nilson Nils. Inteligencia artificial. México: McGraw Hill.

Rich Elaine. (1994). Inteligencia artificial. España: McGraw Hill. 2ª Edición.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Rolston David. (1992). Principios de inteligencia artificial y sistemas expertos. México: McGraw Hill, 3ª Edición.

Winston Patrick. (1994). Inteligencia artificial. México: Adisson Wesley. 3ª Edición.

Giarratano. (2001). Sistemas expertos. México: Thomson. 3ª Edición.