



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Sistemas Inteligentes



SEMESTRE: 7 (SEPTIMO)

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Ciencias de la Computación

SERIACIÓN	Ninguna
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno conocerá los principales modelos cognitivos y conexionistas de técnicas de inteligencia artificial como alternativas de solución a problemas comunes.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Inteligencia artificial	4	0
2	Métodos de búsqueda	12	0
3	Sistemas expertos	16	0
4	Modelos evolutivos	16	0
5	Redes neuronales	16	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
4	0	1	INTELIGENCIA ARTIFICIAL Objetivo particular: El alumno describirá los conceptos básicos y las áreas de aplicación de la inteligencia artificial. Temas: 1.1 Conceptos generales y definiciones básicas 1.2 Fundamentos de la inteligencia artificial: filosofía, matemáticas, psicología, ingeniería computacional y lingüística 1.3 Áreas de la Inteligencia Artificial 1.4 Test de Turing 1.5 Definición de modelos basados en agentes
12	0	2	MÉTODOS DE BÚSQUEDA Objetivo particular: El alumno aplicará las técnicas de búsqueda en la solución de problemas con estados finitos. Temas: 2.1 Representación de problemas 2.2 Árboles de búsqueda 2.2.1 Búsqueda en profundidad 2.2.2 Búsqueda en anchura 2.3 Búsquedas heurísticas 2.3.1 A* 2.3.2 Escaladores (hill climbing)
16	0	3	SISTEMAS EXPERTOS Objetivo particular: El alumno desarrollará sistemas expertos que emulen la capacidad de toma de decisión de un experto humano. Temas: 3.1 Sistemas basados en el conocimiento 3.2 Definición y estructuras de un sistema experto 3.3 Fases del desarrollo: identificación, conceptualización, formalización, implementación y pruebas 3.4 Adquisición del conocimiento 3.4.1 Manuales y entrevistas 3.4.2 Semiautomática, entrevistas automáticas y múltiples expertos. 3.4.3 Automáticas y métodos inductivos 3.5 Representación del conocimiento: reglas, frames, redes semánticas 3.6 Bases de conocimiento 3.7 Motor de inferencia 3.7.1 Proceso de inferencia 3.7.2 Encadenamiento hacia adelante 3.7.3 Encadenamiento hacia atrás 3.8 Herramientas de desarrollo

16	0	4	MODELOS EVOLUTIVOS Objetivo particular: El alumno creará modelos evolutivos para la resolución de problemas de decisión y optimización. Temas: 4.1 Conceptos básicos de evolución 4.2 Operadores genéticos 4.4 Algoritmos genéticos 4.5 Programación genética 4.6 Estrategias evolutivas
16	0	5	REDES NEURONALES Objetivo particular: El alumno aplicará las técnicas conexionistas de las redes neuronales a problemas de pronósticos y reconocimiento de patrones. Temas: 5.1 Fundamentos de redes neuronales 5.2 Arquitecturas 5.3 Perceptrón 5.4 Algoritmo de retropropagación 5.5 Aprendizaje supervisado y no supervisado

Referencias básicas:

- Durkin, J. (1994). *Expert systems design and development*. E.U.A.: Prentice Hall.
- Ignizio, J. (1991). *Introduction to expert systems, the development and implementation of rule based expert systems*. México: McGraw Hill.
- Durkin, J. (1993). *Expert systems: catalog of applications, intelligent computer systems*. E.U.A.: Inc., Akron.
- Russel y Norvig. (1995). *Artificial intelligence, a modern approach*. E.U.A.: Prentice Hall.
- Rich y Knight. (1991). *Artificial intelligence*. E.U.A.: McGraw-Hill.
- Haykin, S. (1998). *Neural networks*. E.U.A.: Prentice Hall.
- Fausett, L. (1994). *Fundamentals of neural networks, architectures, algorithms and applications*. E.U.A.: Prentice Hall.

Referencias complementarias:

- Kuri y Galaviz. (1999). *Algoritmos genéticos*. México: IPN.
- Mitchell, M. (1998). *An introduction to genetic algorithms*. E.U.A.: Bradford Book.
- Michalewicz, Z. (1996). *Genetic algorithms + data structures = evolution programs*. Alemania: Springer.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Analizar y producción de textos.</p> <p>Utilizar tecnologías multimedia.</p> <p>Resolver ejercicios dentro y fuera de clase.</p> <p>Estudiar casos prácticos.</p> <p>Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo.</p> <p>Realizar visitas de observación.</p> <p>Usar recursos didácticos en línea.</p> <p>Implementar un sistema experto con una máquina de inferencia comercial (shell).</p> <p>Implementar alguna red neuronal.</p> <p>Implementar algún algoritmo evolutivo.</p> <p>Aplicar los conceptos aprendidos a problemas de optimización, pronósticos, lenguaje natural.</p> <p>Utilizar apoyo computacional para facilitar la aplicación de los temas.</p> <p>Fomentar en los alumnos la investigación relacionada con la materia, así como tratar temas relevantes que se encuentren en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.</p>	<p>Examen final oral o escrito</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Informes de prácticas</p> <p>Informes de investigación</p> <p>Participación en clase</p> <p>Rúbricas</p> <p>Solución de ejercicios</p> <p>Trabajos y tareas</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.