



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
SECRETARÍA ACADÉMICA UNIVERSITARIA
 Coordinación General de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa
UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INFORMÁTICA CULIACÁN

PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Inteligencia Artificial		
Clave:	4836		
Horas y créditos:	Teóricas: 60	Prácticas: 30	Estudio Independiente: 10
	Total de horas: 100		Créditos: 6
Tipo de unidad de aprendizaje:	Teórico:	Teórico-práctico X	Práctico
Competencia (s) del perfil de egreso que desarrolla o a las que aporta.	Conoce los principios y el desarrollo de la Inteligencia Artificial, identificando sus aplicaciones (historia de la Inteligencia Artificial, lógica de primer orden, métodos de búsqueda, k-NN y redes neuronales) para emplearlas en el diseño e implementación de sistemas inteligentes que faciliten las tareas del ser humano.		
Cursos consecuentes relacionados:	1. Algoritmia 2. Matemáticas discretas 3. Probabilidad y estadística 4. Lenguajes de programación 5. Estructuras de datos 6. Principios de diseño de interfaz de usuario	Cursos subsecuentes relacionados:	1. Automatización y control 2. Simulación
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	Dr. Arturo Yee Rendón		
Fecha de elaboración:	Junio 2011	Actualización:	
2. PROPÓSITO			
El estudiante será capaz de aplicar y desarrollar técnicas de Inteligencia Artificial mediante el desarrollo y programación de modelos matemáticos, estadísticos y de simulación a la solución de problemas complejos de deducción de conocimiento, toma de decisiones, búsqueda de soluciones, clasificación, es decir, problemas propios de la Inteligencia Artificial.			
3. SABERES			

Teóricos:	Conoce las técnicas de búsqueda y aprendizaje de Inteligencia Artificial
Prácticos:	Investiga y desarrolla algoritmos basado en Inteligencia Artificial para dar solución a problemas de búsqueda, aprendizaje y toma de decisiones de la vida real.
Actitudinales:	Entrega productos de actividades en tiempo y forma Autoreflexionar y autoevaluar Fomenta el aspecto a la diversidad de pensamiento de sus compañeros de grupo Desarrolla habilidades de trabajo individual y en equipo

4. CONTENIDOS

BLOQUE I: Introducción a la Inteligencia Artificial	Aprendizajes Esperados
1.1. La Inteligencia Artificial en la historia.	Comprende la evolución histórica de la Inteligencia Artificial.
1.2. Técnicas de IA en la ingeniería.	Comprende de manera básica las diferentes técnicas de IA en las ingenierías.
1.3. Sistemas y agentes inteligentes	Identifica las características de un sistema/agente inteligente.
BLOQUE II: Lógica de predicados	
2.1 Elementos 2.1.1 Elementos comunes con la lógica proposicional 2.1.2 Variables y cuantificadores 2.1.3 Predicados 2.1.4 Funciones 2.1.5 Átomos, términos, literales y cláusulas	Formaliza conocimiento mediante reglas de lógica de predicados
2.2 Sustitución y unificación 2.3 Inferencia en lógica de predicados 2.3.1 Reglas de inferencia generalizadas 2.3.1.1 Modus ponens 2.3.1.2 Resolución	Razona automáticamente utilizando reglas de inferencia de lógica de predicados
BLOQUE III: Resolución de problemas usando técnicas de búsqueda	

<p>3.1. Ejemplos de problemas</p> <p>3.1.1. Problemas de juguetes</p> <p>3.1.2. Problemas del mundo real</p>	<p>Comprende los problemas de búsqueda de la vida real</p>
<p>3.2. Búsquedas no informadas</p> <p>3.2.1. Búsqueda primero en anchura</p> <p>3.2.2. Busque de costo uniforme</p> <p>3.2.3. Búsqueda primero en profundidad</p> <p>3.3. Búsqueda heurística</p> <p>3.3.1. Búsqueda voraz primero el mejor</p> <p>3.3.2. Búsqueda A*</p>	<p>Identifica qué tipo de búsqueda (ciega/con heurística/entre adversarios) es más adecuada para un determinado problema e implementar dicho mecanismo de búsqueda</p>
<p>3.4. Diseño de heurísticas</p>	<p>Diseña una heurística apropiada para un problema dado</p>
<p>3.5. Búsqueda entre adversarios (Juegos)</p> <p>3.5.1. Juegos</p> <p>3.5.2. Decisión minimax</p> <p>3.5.3. Poda Alfa Beta</p>	<p>Formaliza e implementa restricciones en las búsquedas</p>
<p>BLOQUE IV: Aprendizaje Automático</p>	
<p>4.1. Aprendizaje supervisado: problemas de clasificación</p> <p>4.1.1. Redes neuronales artificiales</p> <p>4.1.2. Vecinos más próximos (kNNs)</p> <p>4.1.3. Árboles de decisión</p>	<p>Identifica qué tipo de aprendizaje (supervisado) es más adecuado para un problema dado</p>
<p>4.2. Aprendizaje no supervisado</p> <p>4.2.1. Introducción al clustering</p> <p>4.2.2. K-means</p>	<p>Implementa una estrategia de aprendizaje para dicho problema.</p>
<p>BLOQUE V: Aplicaciones Avanzadas</p>	
<p>5.1. Cadenas de Markov.</p> <p>5.2. Procesos de decisión markovianos.</p>	<p>Formaliza soluciones a problemas prácticos actuales usando las estrategias aprendidas en esta materia</p>
<p>5.3. Juegos estocásticos</p> <p>5.4. Procesamiento de lenguaje natural</p>	<p>Diseña soluciones a problemas prácticos actuales usando las estrategias aprendidas en esta materia</p>
<p>5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS</p>	

Actividades del maestro.**Actividades Iniciales**

- Planeación de la clase, a base de diferentes actividades:
- Se darán a los alumnos los programas de la asignatura teórica y práctica al inicio del semestre.
- Lluvia de ideas.
- La pregunta.

Actividades de desarrollo:

- C1: Expone conceptos básicos de Inteligencia Artificial
- C2: Explica y analiza en clase diferentes ejemplos de lógica de proporcional y de primer orden
- C3: Explica y analiza en clase problemas de búsqueda: no informada, informada, contra adversarios.
- C4: Elabora primer examen de primer termino
- C5: Explica y analiza las diferentes técnicas de aprendizaje automático: supervisados y no supervisados.
- C6: Elabora primer examen de segundo termino
- C7: Expone ideas de las aplicaciones Avanzadas de Inteligencia Artificial
- C8: Da retroalimentación de desarrollo de las ideas que desarrollen los estudiantes

Actividades finales:

- Informe de investigación
- Revisión de los diferentes algoritmos y retroalimentación
- Debate y presentación de diferentes propuestas (actividades se pueden realizar después de cada C1 a la C8)

Actividades del estudiante.**Actividades Iniciales**

- Lecturas iniciales
- Investigación independiente

Actividades de desarrollo:

- C1: Desarrolla investigación de técnicas de inteligencia artificial aplicadas a la Ingeniería
- C2: Desarrolla base de conocimiento a través de lógica de primer orden.
- C3: Desarrolla algoritmos de búsqueda:
 - C3.1 explica y entrega una solución computacional de búsqueda no informada
 - C3.2 explica y entrega una solución computacional de búsqueda informada
- C4: Estudia y da solución a las preguntas del examen de primer termino
- C5: Desarrolla algoritmos de aprendizaje automático para reconocimientos de patrones
- C6: Estudia y da solución a las preguntas del examen de segundo termino
- C7: Realiza una investigación formal de aplicaciones avanzadas de Inteligencia Artificial
- C8: Desarrolla un proyecto final de la materia de Inteligencia Artificial.

Actividades finales:

- Elaboración de todas las actividades realizadas mencionadas en los puntos c1 al c8
- Solución de problemas específicos de la materia de Inteligencia Artificial

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
<ul style="list-style-type: none"> • Pregunta • Exámenes • Desarrollo de algoritmos • Exposiciones • Portafolio de evidencia de los desarrollos de los algoritmos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtenga el 80 % de asistencia. 2. Exámenes parciales (C4, C6) 3. Realiza trabajos de investigación, así como las implementaciones de los algoritmos de cada bloque (tareas). (C1, C2, C3, C5, C7, C8) 4. Proyecto final de aprendizaje. (C8) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10% de asistencia 2. 40% de su calificación de los exámenes parciales. (C4, C6) 3. 30% de su calificación (C1, C2, C3, C5, C7, C8) 4. 20% de su calificación (C8)

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía:

1. Russell, S. y Norvig, P.: "Artificial Intelligence, a modern approach", Ed. Prentice Hall, 1995
2. Nilsson, N.J.: "Artificial Intelligence, a new synthesis", Ed. Morgan Kaufmann Publishers, 1998
3. S. Haykin. Neural Networks: A Comprehensive Foundation. Segunda edición. Prentice-Hall 1999
4. Raul Rojas.: "Neural Networks - A Systematic Introduction ". Springer-Verlag, New-York, 1996.
5. Inteligencia Artificial Un Enfoque Moderno, 2 ed. Stuart Russell y Peter Norvig (Pearson Educación)

8. PERFIL DEL PROFESOR:

El docente de esta materia deberá ser un profesionalista con formación en las áreas de la computación, comunicaciones o informática; capaz de motivar a la investigación y creación de conocimiento, con habilidades para transmitir sus conocimientos y enseñar de forma interactiva propiciando en los alumnos el autoaprendizaje.