

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	Ingeniería y Tecnología	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Eléctrica y Computación	Créditos:	8
Materia:	Sistemas Inteligentes	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Sistemas Computacionales	Tipo:	Curso
Clave:	IEC981800		
Nivel:	Intermedio		
Horas:	64 Totales	Teoría: 60%	Práctica: 40%

II. Ubicación N/A	
Antecedentes: 236 creditos.	Clave N/A
Consecuente: N/A	

III. Antecedentes
Conocimientos: Tiene fundamentos de programación, lógica matemática y probabilidad.
Habilidades: <ul style="list-style-type: none">• La capacidad de aplicar los conocimientos de la computación y las matemáticas apropiadas para la disciplina.• La capacidad de analizar un problema, e identificar y definir las necesidades de cómputo adecuadas para su solución.• Capacidad de utilizar y aplicar técnicas, habilidades y herramientas actuales necesarias en la práctica de la computación.• Capacidad de utilizar y aplicar técnicas, conceptos y prácticas actuales en las tecnologías de información.
Actitudes y valores: <ul style="list-style-type: none">• Trabaja eficazmente en equipo para lograr un objetivo común.• Se comunica efectivamente con una variedad de audiencias.• Reconoce la necesidad de capacitación continua para el desarrollo profesional.

IV. Propósitos Generales

Proporcionar a los estudiantes las técnicas, herramientas y metodologías básicas utilizadas en el diseño de sistemas inteligentes para que puedan resolver problemas donde las técnicas convencionales de programación son imprácticas de implementar. Se establecen los fundamentos de la Inteligencia Artificial, se analizan diferentes estrategias de búsqueda en la solución de problemas, se aborda el razonamiento basado en conocimiento y el paradigma de agentes, así como el estudio de temas selectos de acuerdo al interés de los estudiantes.

V. Compromisos formativos

Intelectual:

- La capacidad de diseñar, implementar y evaluar un sistema basado en computadora, sus procesos, componentes o programas para satisfacer las necesidades deseadas.
- La capacidad de participar en la creación de un plan efectivo de proyecto.

Humano: Aporta esfuerzo, compromiso, integridad y honestidad a cualquier negocio, industria u organización pública o privada en donde ejerza sus servicios profesionales.

Social:

- La comprensión de aspectos profesionales, éticos, de seguridad jurídica, y cuestiones sociales así como las responsabilidades.
- La capacidad de analizar el impacto local y global de la informática en los individuos, organizaciones y sociedad.

Profesional:

- La capacidad de identificar y analizar las necesidades de los usuarios y considerarlas en la selección, creación, evaluación y administración de sistemas informáticos.
- La capacidad de integrar de manera efectiva soluciones basadas en las tecnologías de información en ambientes de usuario.
- La comprensión de las mejores prácticas y normas además de su aplicación.
- Comprende los fundamentos de la inteligencia artificial, su propósito, justificación y aspectos filosóficos inherentes a esta disciplina.
- Comprende la definición del espacio de un problema en términos de estados, transiciones, metas, así como las consecuencias de una explosión combinatoria en la búsqueda de soluciones.
- Es capaz de seleccionar e implementar estrategias de búsqueda no informada (fuerza bruta).
- Es capaz de seleccionar e implementar estrategias de búsqueda informada (heurística) y definir funciones heurísticas sencillas.
- Puede implementar algoritmos de búsqueda entre adversarios para juegos de dos jugadores.
- Es capaz de representar dominios en términos de lógica proposicional y de primer orden, así como aplicar algunos métodos de inferencia no-monotónica en estas representaciones.
- Comprende el alcance y las limitaciones del razonamiento bajo incertidumbre, aplicando los principios de la probabilidad y del teorema de Bayes.
- Es capaz de definir un agente, distinguir entre sus diferentes arquitecturas, reconocer sus tipos y aplicaciones, así como realizar una implementación sencilla en algún lenguaje de programación.
- Reconoce la amplitud del campo de estudio de la Inteligencia Artificial y puede describir las metodologías más conocidas y diferentes áreas de aplicación.

VI. Condiciones de operación

Espacio:	aula tradicional		
Laboratorio:	cómputo	Mobiliario:	mesa redonda y sillas
Población:	25 - 30		
Material de uso frecuente:	A) Cañón y computadora portátil		
Condiciones especiales:	No aplica		

VII. Contenidos y tiempos estimados		
Temas	Contenidos	Actividades
1. Fundamentos 3 sesiones (6 horas)	Tema 1 a. Encuadre de la materia. b. Historia de la Inteligencia Artificial. c. Aspectos filosóficos. d. Modelado del mundo real. e. Introducción a la heurística.	Presentación del curso, revisión y comentarios acerca del contenido, la evaluación y las políticas de la clase por parte del profesor. Exploración de los conocimientos previos de los estudiantes, así como una descripción por parte del maestro de la importancia de la materia. Presentación (por parte del profesor) de los conceptos fundamentales de la inteligencia artificial con énfasis en los sistemas inteligentes, abriendo un espacio en el aula para el diálogo con los estudiantes con preguntas que conduzcan a la reflexión.
2. Búsqueda 9 sesiones (18 horas)	Tema 2 a. Introducción a la búsqueda, espacios de solución de un problema. b. Búsqueda no informada (primero en amplitud, primero en profundidad, menor costo). c. Búsqueda con heurística	Elaboración de casos de estudio (<i>por parte del profesor</i>) los cuales permitan al <i>estudiante</i> comprobar, recrear y criticar el conocimiento existente así como, generar un nuevo conocimiento.

	<p>(primero el mejor, A*).</p> <p>d. Búsqueda entre adversarios (algoritmo mínimax, poda <i>alpha-beta</i>).</p>	<p>El estudiante deberá presentar un caso de estudio real en el cual vincule la teoría con la práctica obteniendo y evaluando la solución.</p>
<p>3. Razonamiento basado en conocimiento 9 sesiones (18 horas)</p>	<p>Tema 3</p> <p>a. Lógica proposicional y de primer orden.</p> <p>b. Inferencia no-monotónica (unificación, <i>forward-chaining</i>, <i>backward-chaining</i>, resolución).</p> <p>c. Programación lógica.</p> <p>d. Incertidumbre (notación, axiomas de probabilidad y Teorema de Bayes).</p>	<p>Presentación (por parte del profesor) de los conceptos fundamentales de la lógica proposicional y de primer orden, abriendo un espacio en el aula para el diálogo con los estudiantes con preguntas que conduzcan a la reflexión.</p> <p>Presentación de casos (por parte del profesor), en los cuales el estudiante adquiera la habilidad de representar el conocimiento implícito y explícito del problema así como de inferir la solución a los problemas planteados.</p>
<p>4. Agentes 4 sesiones (8 horas)</p>	<p>Tema 4</p> <p>a. Fundamentos y aplicaciones</p> <p>b. Teoría y arquitectura de los agentes</p> <p>c. Agentes colaborativos y sistemas multi-agentes</p>	<p>Presentación (por parte del profesor) utilizando analogías y mapas conceptuales para explicar los conceptos fundamentales de los agentes inteligentes.</p> <p>Análisis de casos (profesor/estudiante) en los cuales se considere que es factible implementar un agente inteligente.</p> <p>Elaboración de ejercicios, demostraciones y simulaciones para aplicar los algoritmos (profesor/estudiante).</p>
<p>5. Temas selectos 7 sesiones (14 horas)</p> <p>De acuerdo al tiempo disponible e interés de la clase se sugiere abordar en</p>	<p>Tema 5</p> <p>a. Cómputo evolutivo</p> <p>b. Redes Neuronales</p> <p>c. Lógica difusa</p> <p>d. Sistemas expertos</p>	<p>Introducción a cada uno de los temas utilizando analogías (por parte del profesor) para explicar los conceptos más importantes.</p>

<p>forma introductoria uno o más de los temas propuestos</p>		<p>Búsqueda y revisión de artículos científicos de los últimos tres años (por parte de los estudiantes) para analizar los usos y las tendencias de c/u de las técnicas de inteligencia artificial, organizando equipos de trabajo cooperativo, para dar paso a una discusión y en consecuencia una retroalimentación grupal.</p>
--	--	--

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción

- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: si

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Tema 1	20%
Tema 2	20%
Tema 3	20%
Tema 4	20%
Tema 5	20%
Total	100 %

X. Bibliografía

- Stuart J. Russell, Peter Norvig, Juan Manuel Corchado Rodríguez (2008). *Inteligencia artificial: un enfoque moderno*. Pearson Educación, Prentice Hall.

- Vijayan Sugumaran (2007). *Application of agents and intelligent information technologies*. Hershey, PA: Idea Group.
- Gonzalo Pajares Martinsanz, Matilde Santos Peñas (2006). *Inteligencia artificial e ingeniería del conocimiento*. Alfaomega.
- Bonifacio Martín del Brio, Alfredo Sanz Molina (2006). *Redes Neuronales y Sistemas Difusos*. Alfaomega.

X. Perfil deseable del docente

Maestría en Ciencias en Ciencias Computacionales o Equivalente con experiencia en la impartición de cursos tales como inteligencia artificial, sistemas basados en conocimiento, etc.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Jesús Armando Gándara Fernández

Coordinador/a del Programa: Ing. Cynthia Vanessa Esquivel Rivera

Fecha de elaboración: 9 / Mayo / 2011

Elaboró: Dra. Vianey Guadalupe Cruz Sánchez

Fecha de rediseño:

Rediseño: