



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

Clave: 08MSU0017H

FACULTAD DE INGENIERÍA

Clave: 08USU4053W

PROGRAMA DEL CURSO:

**Sistemas de Búsqueda y
Razonamiento (DI 622)**

DES:	Ingeniería
Programa Educativo:	Doctorado
Tipo de materia (Obligatoria/Optativa):	Optativa
Clave de la materia:	DI622
Semestre:	
Área en plan de estudios	Inteligencia Computacional
Créditos	6
Total de horas por semana:	6
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
<i>Prácticas:</i>	2
<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
Créditos Totales:	6
Total de horas semestre (x 16 sem):	96
Fecha de actualización:	Octubre de 2017
Prerrequisito (s):	Ninguna

Propósito del curso :

Este curso se basa en entender y aplicar un conjunto de métodos fundamentales para la construcción de agentes inteligentes que pueden tomar decisiones y actuar de manera racional aún con información incompleta o en otras condiciones de incertidumbre. Las técnicas estudiadas le dan herramientas al alumno para resolver problemas que serían muy difíciles de resolver utilizando técnicas tradicionales de programación.

COMPETENCIAS	DOMINIOS COGNITIVOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>CE1: Fundamentos Avanzados para Investigación en Ingeniería: Desarrolla e implementa métodos, modelos, simulaciones, teorías y herramientas tecnológicas como fundamentos para la innovación y propuesta a la solución del amplio rango de problemas que resuelve la ingeniería, especialmente en lo referente a la optimización del diseño, la operación, el control y la cuantificación de la incertidumbre para la toma de decisiones dentro del ejercicio profesional y de investigación en el campo disciplinar específico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la inteligencia artificial <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Que es IA 1.2. Los fundamentos de la Inteligencia Artificial. 1.3. Historia de la Inteligencia Artificial 1.4. El estado del arte. 2. Agentes inteligentes <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Agentes y ambientes. 2.2. El concepto de racionalidad. 2.3. La naturaleza de los ambientes. 2.4. La estructura de los agentes. 3. Resolución de problemas usando búsquedas <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Creando agentes que pueden solucionar problemas. 3.2. Problemas de búsqueda. 3.3. Búsqueda de soluciones. <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1. Árboles. 3.3.2. Grafos. 3.4. Búsqueda no informada <ol style="list-style-type: none"> 3.4.1. Búsqueda a lo ancho. 3.4.2. Búsqueda de costo uniforme. 3.4.3. Búsqueda en profundidad. 3.4.4. Búsqueda limitando la profundidad. 3.4.5. Búsqueda en profundidad iterativa. 	<p>Crea, selecciona, adapta y extiende el uso de técnicas apropiadas, los recursos y las herramientas a una diversidad de actividades en ingeniería, desde lo simple a lo complejo, identificando las limitaciones.</p> <p>Somete a estudio, fenómenos y sistemas complejos utilizando modelación matemática para la simplificación de la dinámica del comportamiento del sistema o fenómeno que se representa.</p>

	<p>7.3.3. Como implementar una base de conocimientos sencilla.</p> <p>7.3.4. Como implementar un procedimiento de inferencia sencillo.</p> <p>7.4. Prueba de teoremas proposicionales.</p> <p>7.4.1. Inferencia y pruebas.</p> <p>7.4.2. Pruebas por resolución.</p> <p>7.4.3. Forma normal conjuntiva.</p> <p>7.4.4. Clausulas "Horn".</p> <p>8. Agentes probabilísticos</p> <p>8.1. Actuando bajo incertidumbre</p> <p>8.1.1. Uso de la probabilidad para resumir la incertidumbre.</p> <p>8.1.2. Incertidumbre y decisiones racionales.</p> <p>8.2. Notación básica de probabilidad.</p> <p>8.2.1. Definiciones básicas.</p> <p>8.2.1.1. Espacio muestral.</p> <p>8.2.1.2. Modelo de probabilidad.</p> <p>8.2.1.3. Eventos.</p> <p>8.2.1.4. Probabilidad incondicional.</p> <p>8.2.1.5. Probabilidad condicional.</p> <p>8.2.2. Proposiciones lógicas con probabilidad.</p> <p>8.2.2.1. Variable aleatoria.</p> <p>8.2.2.2. Dominio.</p> <p>8.2.2.3. Distribución de probabilidad.</p> <p>8.2.2.4. Función de densidad de probabilidad.</p> <p>8.2.2.5. Distribución de probabilidad conjunta.</p> <p>8.2.2.6. Distribución de probabilidad conjunta y completa.</p> <p>8.3. Inferencia usando distribuciones conjuntas completas de probabilidad.</p> <p>8.3.1. Marginalización.</p> <p>8.3.2. Condicionamiento.</p> <p>8.3.3. Normalización.</p> <p>8.4. Independencia entre variables.</p> <p>8.5. Teorema de Bayes.</p> <p>8.5.1. Aplicación simple del teorema de Bayes.</p> <p>8.6.1. Uso del teorema de Bayes para combinar evidencia.</p>	
--	---	--

OBJETO DE APRENDIZAJE	METODOLOGIA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la Inteligencia Artificial. 2. Agentes inteligentes. 3. Resolución de problemas usando búsquedas. 4. Más allá de la búsqueda clásica. 5. Búsquedas contra adversarios. 6. Examen parcial. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático. 2. Para cada Unidad, el maestro deja una tarea donde se aplican los conceptos vistos en clase para la resolución de problemas. La tarea requiere que el alumno revise las técnicas y concepto vistos en clase, aclare dudas y aplique las técnicas ya sea manualmente o las implemente utilizando un lenguaje de programación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas escritas • Reportes de investigación • Evaluaciones parciales

<p>7. Problemas de Satisfacción de Restricciones. 8. Agentes Lógicos. 9. Agentes Probabilísticos. 10. Examen final.</p>	<p>3. La discusión y el análisis se propician a partir del planteamiento de una situación problemática, dónde el estudiante aporte alternativas de solución o resolver un ejercicio dónde aplique conceptos ya analizados. 4. En algunas unidades el maestro muestra directamente en una computadora, posiblemente con la ayuda de un proyector, como se implementan las técnicas vistas en clase usando un lenguaje de programación.</p> <p>Material de Apoyo didáctico: Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Talleres para realizar ejercicios • Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc. • Cañón • Rotafolio • Pizarrón, pintarrones • Proyector de acetatos • Plataforma 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo final integrador
--	---	--

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p>Libro de texto recomendado pero opcional. La segunda edición está disponible en español y es más económica. S. Russell and P. Norvig Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall, 2010, Third Edition. Paradigms of artificial intelligence programming: case studies in common LISP. 1992, Peter Norvig Artificial Intelligence. 1991, Elaine Rich and Kevin Knight</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas escritas 20% • Reportes de investigación 20% • Evaluaciones parciales 20% • Trabajo final integrador 40%

Cronograma del Avance Programático

UNIDADES DE APRENDIZAJE	SEMANAS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Introducción a la Inteligencia Artificial																	
2. Agentes Inteligentes																	
3. Resolución de problemas usando búsquedas																	
4. Más allá de la búsqueda clásica																	
5. Búsquedas contra adversarios																	
6. Examen Parcial																	
7. Problemas de Satisfacción de Restricciones																	
8. Agentes Lógicos																	
9. Agentes Probabilísticos																	
10. Examen final																	