

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>PROGRAMA ANALITICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">SISTEMAS DE BÚSQUEDA Y RAZONAMIENTO</p>	DES:	Ingeniería
	Programa(s) Educativo(s):	Ingeniería en Ciencias de la Computación
	Tipo de materia:	Obligatoria
	Clave de la materia:	CI676
	Semestre:	6°
	Area en plan de estudios:	Ciencias de la Ingeniería
	Créditos	4
	Total de horas por semana:	4
	<i>Teoría:</i>	0
	<i>Práctica</i>	0
	<i>Taller:</i>	0
	<i>Laboratorio:</i>	0
	<i>Prácticas complementarias:</i>	0
	<i>Trabajo extra clase:</i>	4
	Total de horas semestre:	64
Fecha de actualización:	Febrero 2023	
Materia requisito:		

PROPÓSITO DEL CURSO

Aporta métodos fundamentales y técnicas para que a partir de su aplicación el estudiante sea capaz de construir agentes inteligentes para sistemas de búsqueda y razonamiento, siendo capaces de tomar decisiones y actuar de manera racional aún con información incompleta o en otras condiciones de incertidumbre. La aplicación de las técnicas que le aporta el curso le dan las herramientas para la resolución de problemas difíciles de resolver con las técnicas tradicionales de programación. Los conceptos y experiencias que el estudiante adquiere en este curso le permiten abordar temas del área de inteligencia artificial.

COMPETENCIAS (Tipo Y Nombre de la competencias que nutre la materia y a las que contribuye)	DOMINIOS COGNITIVOS (Objetos de estudio, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE. (Por objeto de estudio).
<p>El curso promueve las siguientes competencias:</p> <p>Básicas:</p> <p>COMUNICACIÓN Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente)</p> <p>TRABAJO EN EQUIPO Y LIDERAZGO Demuestra comportamientos efectivos al o interactuar en equipos y compartir conocimientos, experiencias y</p>	<p>1. Introducción a la inteligencia artificial</p> <p>1.1. Que es IA</p> <p>1.2. Los fundamentos de la Inteligencia Artificial.</p> <p>1.3. Historia de la Inteligencia Artificial</p> <p>1.4. El estado del arte.</p>	<p>Reconoce en qué consiste el estudio de la Inteligencia Artificial</p> <p>Identifica las ciencias que sirven de base para la Inteligencia Artificial</p> <p>Ubica en el tiempo cómo ha evolucionado la Inteligencia Artificial</p> <p>Identifica cuales son las aplicaciones actuales de la Inteligencia Artificial.</p>

<p>aprendizajes para la toma de decisiones y el desarrollo grupal.</p>		
<p>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Emplea las diferentes formas de pensamiento para la resolución de problemas aplicando un enfoque sistémico.</p> <p>PROFESIONALES:</p> <p>CIENCIAS FUNDAMENTALES DE LA INGENIERÍA Aporta los fundamentos teórico científicos, metodológicos y de herramientas para la solución de problemas en ingeniería.</p>	<p>2. Agentes inteligentes 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</p> <p>2.5 . Más allá de la búsqueda clásica 2.6 . Algoritmos de búsqueda local y problemas de optimización. 2.6.1. Búsqueda cuesta arriba. 2.6.2. Variantes de búsqueda local. 2.6.3. Algoritmos genéticos.</p> <p>2.7. Búsqueda local en espacios continuos. 2.8. Búsqueda con acciones no determinísticas. 2.9. Búsquedas con observaciones parciales 2.10. Búsqueda con adversarios 2.11. Juegos. 2.12. Decisiones optimas en juegos. 2.12.1. El algoritmo minimax. 2.13. Podado Alfa-Beta de árboles. 2.13.1. Reordenando las movidas. 2.13.2. Decisiones imperfectas. 2.13.3. Funciones de evaluación</p>	<p>Reconoce los tipos de agentes, tipos de ambientes, su estructura y su naturaleza.</p> <p>Identifica el concepto de racionalidad</p>
<p>ESPECÍFICAS:</p> <p>FUNDAMENTOS DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN</p> <p>Los fundamentos de ciencias de la computación aportan el conocimiento, metodologías, técnicas y herramientas para el desarrollo de sistemas de cómputo.</p>	<p>Resolución de problemas usando búsquedas</p> <p>3.1. Creando agentes que pueden solucionar problemas. 3.2. Problemas de búsqueda. 3.3. Búsqueda de soluciones 3.3.1. Arboles. 3.3.2. Grafos. 3.4. Búsqueda no informada 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. 3.5. Búsqueda Heurística 3.5.1. Algoritmo de búsqueda ambiciosa. 3.5.2. Algoritmo A*. 3.5.3. Búsquedas limitando el uso de la memoria. 3.6. Funciones Heurísticas</p>	<p>Soluciona problemas utilizando agentes que puedan encontrar soluciones utilizando varios métodos de búsqueda.</p> <p>Identifica las ventajas y desventajas de cada técnica de búsqueda.</p> <p>Resuelve problemas utilizando algoritmos de búsqueda con funciones heurísticas.</p> <p>Selecciona las heurísticas apropiadas para hacer búsquedas más eficientes.</p>

	<p>Problemas de satisfacción de restricciones (CSP)</p> <p>4.1. Definiendo los problemas de satisfacción de restricciones.</p> <p>4.2. Propagación de restricciones: Inferencia en CSPs.</p> <p>4.2.1. Consistencia de los nodos.</p> <p>4.2.2. Consistencia de los arcos.</p> <p>4.2.3. Algoritmo AC-3.</p> <p>4.2.4. Consistencia de las rutas.</p> <p>4.2.5. Consistencia de orden K.</p> <p>4.2.6. Restricciones globales.</p> <p>4.3. Búsqueda con retroceso para CSPs.</p> <p>4.4. Estructura de los problemas.</p>	<p>Reconoce los problemas de satisfacción de restricciones (CSPs)</p> <p>Utiliza técnicas de propagación de restricciones como el algoritmo AC-3;</p> <p>Aplica los algoritmos de búsqueda con retroceso para encontrar soluciones</p> <p>Determina cómo sacar ventaja de la estructura de los problemas para disminuir el orden de complejidad de los problemas.</p>
--	---	---

OBJETO DE ESTUDIO	METODOLOGIA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE.
<p>UNIDAD I: INTRODUCCION A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.</p> <p>UNIDAD II: AGENTES INTELIGENTES.</p> <p>UNIDAD III: RESOLUCION DE PROBLEMAS USANDO BÚSQUEDAS.</p> <p>UNIDAD IV: PROBLEMAS DE SATISFACCIÓN DE RESTRICCIONES.</p>	<p>Aprendizaje interactivo (exposición del profesor)</p> <p>Grupo de discusión.</p> <p>Auto aprendizaje (búsqueda y análisis de información)</p> <p>Inductivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Comparación • Experimentación <p>Deductivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación • Comprobación • Demostración <p>Sintético</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recapitulación • Definición • Resumen • Esquemas • Modelos matemáticos • Conclusión. <p>Material de Apoyo didáctico:</p> <p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literatura citada en el programa del curso • Manual de Instrucción para 	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas escritas • Problemarios (problemas prácticos) • Solución de ejercicios (aplicación de conocimientos) • Exposición • Prácticas de laboratorio • Respeto y participación al trabajo dentro del salón de clase. • Interés por la asignatura

	prácticas de laboratorio <ul style="list-style-type: none"> • Materiales gráficos: artículos y libros, entre otros • Cañón • Pizarrón, pintarrones 	
--	---	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, Direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Russell and P. Norvig Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice Hall, 2010, Third Edition. 2. Zbigniew Michalewicz y David B. Fogel. How to Solve It: Modern Heuristics. Springer, Enlarged 2nd Edition (2004). 3. Peter Brass. (2008). Advanced Data Structures. Cambridge University Press; 1 edition. 4. Noel Kalicharan. (2011). Data Structures in C. Create Space Independent Publishing Platform; 1 edition. 5. Sedgewick R y Flajolet P. (2013). <i>An Introduction to the Analysis of Algorithms</i>. (2^a.ed.). Addison-Wesley Professional. 	<p>INSTRUMENTOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prueba escrita • Problemarios (problemas prácticos) • Solución de ejercicios (aplicación de conocimientos) • Prácticas de laboratorio • Lista de cotejo (Respeto y participación al trabajo dentro del salón de clase, interés por la asignatura) <p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los problemarios y la solución de ejercicios se realizan en clase en forma individual o por pares según amerite. • Exposición: presentadas en orden lógico: <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción resaltando el objetivo a alcanzar 2. Desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas 3. Concluir. • Los trabajos extracurriculares <p>Toda actividad complementaria al curso se podrá llevar a cabo en forma individual o por equipo según amerite el tema. Estos se reciben únicamente en tiempo y forma previamente establecidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de Laboratorio: <p>Ajustarse al formato que se utiliza en el laboratorio: número y título de la práctica, introducción, fundamento, método (material, equipo y reactivos, técnicas a seguir para cada experimento, Hipótesis, experimentación. Resultados y análisis. Conclusión. Referencias bibliográficas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exámenes escritos: <p>Se realizan 3 exámenes escritos durante el semestre y las fechas se establecen por la secretaría académica</p> <p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones</p>

	<p>parciales:</p> <p>Prueba escrita 50% Problemarios y solución de ejercicios 50%</p> <p>Fecha de exámenes parciales: 1º. Parcial: 2º. Parcial: 3º. Parcial:</p> <p>La acreditación del curso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promedio de Calificaciones parciales: 70% • Prácticas de laboratorio: 30% <p>LAS ACTIVIDADES NO REALIZADAS EN TIEMPO Y FORMA SE CALIFICAN CON CERO.</p> <p>Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria tanto en la teoría como en las prácticas. La calificación mínima aprobatoria será de 6.0</p>
--	--

Cronograma del Avance Programático

S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I. INTRODUCCION A LA I.A.																
II. AGENTES INTELIGENTES.																
III RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EMPLEANDO BÚSQUEDAS.																
IV PROBLEMAS DE SATISFACCIÓN DE RESTRICCIONES.																