

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UNIDAD ACADÉMICA

PROGRAMA DE LA UNIDAD
DE APRENDIZAJE:

SISTEMAS DE BÚSQUEDA Y
RAZONAMIENTO

DES:	INGENIERÍA
Programa Educativo	Maestría en Ingeniería en Computación
Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
Clave de la materia:	MICOP218
Semestre:	2, 3, 4
Área en plan de estudios (G, E):	Sistemas de Búsqueda y Razonamiento
Total de horas por semana:	4
Teoría: Presencial o Virtual	2
Laboratorio o Taller:	0
Prácticas:	2
Trabajo extra-clase:	2
Créditos Totales:	6
Total de horas semestre (x 16 sem):	64
Fecha de actualización:	14 julio 2017
Prerrequisito (s):	Ninguno
Realizado por:	Comité de Rediseño Curricular

DESCRIPCIÓN:

Esta unidad de aprendizaje contribuye a que el estudiante comprenda los principios y contenidos de sistemas búsqueda y razonamiento basados en algoritmos bio-inspirados en comportamientos o enfoques de los seres vivos y la naturaleza, permitiendo tener un panorama más diverso en optimización o búsqueda de resultados.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Genéricas.

Gestión del conocimiento

Demuestra conocimientos y habilidades para la búsqueda, análisis crítico, síntesis y procesamiento de información para su transformación en conocimiento con actitud ética.

Investigación

Difunde con responsabilidad ética y social el conocimiento científico, tecnológico, artístico y/o humanístico que produce de forma objetiva.

Específicas.

Aplicación de Ciencias de la Computación

Aplica las ciencias computacionales para resolver problemas en los sectores industrial, gubernamental, académico y social bajo esquemas de colaboración ética y multidisciplinaria.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
Soluciona problemas en diversas áreas del conocimiento aplicando las ciencias computacionales.	Objeto de estudio 1. 1 Algoritmos Genéticos 1.1 Esquemas de representación 1.2 Operadores de Cruce 1.3 Mutación 1.4 Selección 1.5 GA multiobjetivo	Conoce el enfoque y la utilización del algoritmo evolutivo denominado algoritmos genéticos, utilizado para realizar búsqueda de resultados óptimos para un problema.	Resúmenes. Lectura guiada. Presentaciones por parte de los alumnos. Explicación de ejemplos del modelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación técnica de la utilización de algoritmos genéticos en aplicaciones de la vida real. • Prototipo de aplicación de algoritmos genéticos en investigación y/o industria.
Soluciona problemas en diversas áreas del conocimiento aplicando las ciencias computacionales.	Objeto de estudio 2. 2 Programación Genética 2.1 Operadores de reproducción 2.2 Evaluación de la aptitud 2.3 Operadores de Cruce 2.4 Operadores de Mutación	Comprende el paradigma y la utilización del algoritmo evolutivo denominado programación genética, utilizado para realizar búsqueda de resultados óptimos para un problema.	Resúmenes. Lectura guiada. Presentaciones por parte de los alumnos. Explicación de ejemplos del modelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de la utilización de programación genética en aplicaciones de la vida real.
Soluciona problemas en diversas áreas del conocimiento aplicando las ciencias computacionales.	Objeto de estudio 3. 3 Programación Evolutiva 3.1 Esquemas de representación 3.2 Operadores de Cruce 3.3 Operadores de Mutación	Conoce el enfoque y la utilización del algoritmo evolutivo denominado programación evolutiva, utilizado para realizar búsqueda de resultados óptimos para un problema.	Resúmenes. Lectura guiada. Presentaciones por parte de los alumnos. Explicación de ejemplos del modelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación técnica de la utilización de programación evolutiva en aplicaciones de la vida real.
Soluciona problemas en diversas áreas del conocimiento aplicando las ciencias computacionales.	Objeto de estudio 4. 4 Estrategias Evolutivas 4.1 Esquemas de representación 4.2 Operadores de Cruce	Conoce el enfoque y la utilización del algoritmo evolutivo denominado estrategias evolutivas, utilizado para realizar búsqueda de resultados óptimos para un problema.	Resúmenes. Lectura guiada. Presentaciones por parte de los alumnos. Explicación de ejemplos del modelo.	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de la utilización de estrategias evolutivas en aplicaciones de la vida real.
Soluciona problemas en diversas áreas del conocimiento aplicando las ciencias computacionales.	Objeto de estudio 5. 5. Optimización por nube de partículas (PSO) 5.1 Inteligencia de nube 5.2 Algoritmos de PSO 5.3 PSO acelerado	Comprende el paradigma y la utilización del algoritmo bio-inspirado denominado optimización por nube de partículas,	Resúmenes. Lectura guiada. Presentaciones por parte de los alumnos.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación técnica de la utilización de optimización por nube de partículas en aplicaciones de la vida real.

	5.4 Implementación	utilizado para realizar búsqueda de resultados óptimos para un problema.	Explicación de ejemplos del modelo.	<ul style="list-style-type: none"> Prototipo de aplicación de optimización por nube de partículas en investigación y/o industria.
Soluciona problemas en diversas áreas del conocimiento aplicando las ciencias computacionales.	Objeto de estudio 6. Optimización por Colonia de Hormigas (ACO) 6.1 Comportamiento de hormigas 6.2 Algoritmo de ACO	Conoce el enfoque y la utilización del algoritmo bio-inspirado denominado optimización por colonia de hormigas, utilizado para realizar búsqueda de resultados óptimos para un problema.	Resúmenes. Lectura guiada. Presentaciones por parte de los alumnos. Explicación de ejemplos del modelo.	<ul style="list-style-type: none"> Reporte de la utilización de optimización por colonia de hormigas en aplicaciones de la vida real. Prototipo de aplicación de optimización por colonia de hormigas en investigación y/o industria.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Randy L. Haupt, Sue Ellen Haupt, “Practical Genetic Algorithm”, Ed. Wiley, 272 págs., 2004.</p> <p>Xin-She Yang, “Nature-Inspired Metaheuristic Algorithms”, Ed. Luniver Press 147 págs., 2010.</p> <p>Maurice Clerc, “Particle Swarm Optimization”, Ed. ISTE Ltd., 239 págs., 2006.</p>	

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1																
2																
3																
4																
5																