

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE <b>CHIHUAHUA</b></p> <p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;"><u>SOFT COMPUTING</u></p>	DES:	Ingeniería
	Programa Educativo	Maestría en Ingeniería en Computación
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
	Clave de la materia:	MICOP2318
	Semestre:	2,3,4
	Área en plan de estudios (G y E):	G, E
	Total de horas por semana:	7
	Teoría: Presencial o Virtual	2
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	2
	Trabajo extra-clase:	3
	Créditos Totales:	7
	Total de horas semestre (x 16 sem):	112
	Fecha de actualización:	Agosto 2023
Prerrequisito (s):	Ninguno	

**DESCRIPCIÓN:**

Esta unidad de aprendizaje contribuye a que el estudiante comprenda los principios y contenidos en el diseño de sistemas de inferencia difusos y redes neuro-difusas, enfoques que le permiten al alumno resolver problemas utilizando aprendizaje computacional o decisiones difusas.

**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	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
Accede a diferentes fuentes de información (journals o revistas científicas, bases de datos, índices, etc.) de calidad. Analiza y recupera información pertinente mediante diversas estrategias de búsqueda de datos científicos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conjuntos difusos.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Introducción.</li> <li>1.2. Definiciones básicas y terminología.</li> <li>1.3. Operaciones teóricas de conjuntos.</li> <li>1.4. Funciones de membresía (MF), formulación y parametrización.</li> </ol> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende las definiciones y terminologías de conjuntos difusos, así como las funciones de membresía actuales, su forma de utilizarlas y parametrizarlas; también la aplicación de las operaciones de unión, intersección y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resúmenes.</li> <li>• Lectura guiada.</li> <li>• Presentaciones por parte de los alumnos.</li> <li>• Explicación de ejemplos de los temas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentación técnica de las definiciones, terminología, parametrización de funciones de membresía y operaciones de conjuntos difusos.</li> </ul>

<p>Evalúa de manera crítica la información, considerando su calidad y pertinencia. Se comunica en forma oral y escrita con propiedad, relevancia, oportunidad y ética.</p> <p>Aplica los elementos fundamentales de la redacción científica. Interpreta y expresa ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico (universal).</p> <p>Aplica procesos metodológicos para el desarrollo de investigación o intervención, en congruencia con el planteamiento y objetivos del proyecto a abordar</p> <p>Comprueba los resultados obtenidos de un prototipo contra las investigaciones recientes a fin de identificar nuevas contribuciones. Manifiesta capacidad de innovar y creatividad al producir soluciones apropiadas para los contextos en los que se desenvuelve</p> <p>Aplica los fundamentos de las Ciencias de la Computación para la identificación, formulación, análisis y solución de problemas complejos con el fin de alcanzar conclusiones fundamentadas.</p> <p>Construye prototipos innovadores utilizando herramientas de software y hardware adecuadas a la solución de problemas en cualquier ámbito de desempeño.</p>	<p>1.5. Unión, intersección y complemento difuso.</p>	<p>complemento con conjuntos difusos.</p>		
	<p>2. Reglas y razonamiento difuso. 2.1. Introducción. 2.2. Principio de extensión y relaciones difusas. 2.3. Reglas difusas If-Then. 2.4. Razonamiento difuso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende el principio de extensión y su utilización en las relaciones difusas, así como la generación e interpretación de las reglas difusas If-Then.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resúmenes.</li> <li>Lectura guiada.</li> <li>Presentaciones por parte de los alumnos.</li> <li>Explicación de ejemplos de los temas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reporte de la generación e interpretación de las reglas difusas If-Then.</li> </ul>
	<p>3. Sistemas de inferencia difusa. 3.1. Introducción. 3.2. Modelos difusos de Mamdani. 3.3. Modelos difusos de Sugeno. 3.4. Modelos difusos de Tsukamoto 3.5. Otras consideraciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce los modelos de sistemas de inferencia difusa Mamdani, Sugeno y Tsukamoto, así como su creación y aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resúmenes.</li> <li>Lectura guiada.</li> <li>Presentaciones por parte de los alumnos.</li> <li>Explicación de ejemplos de los modelos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prototipo de aplicación de modelos de sistemas de inferencia difusa en investigación y/o industria.</li> </ul>
	<p>4. Redes Neuro-Difusas 4.1. Sistema de inferencia adaptativo neuro difuso (ANFIS) 4.2. Arquitectura ANFIS 4.3. Algoritmo de aprendizaje híbrido 4.4. Métodos de aprendizaje que fertilizan cruzado ANFIS y RBN. 4.5. Caso de estudio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce el enfoque y la utilización del algoritmo evolutivo denominado algoritmos genéticos, utilizado para realizar búsqueda de resultados óptimos para un problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resúmenes.</li> <li>Lectura guiada.</li> <li>Presentaciones por parte de los alumnos.</li> <li>Explicación de ejemplos del modelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentación técnica de la utilización de redes neuro-difusas en aplicaciones de la vida real.</li> <li>Prototipo de aplicación de redes neuro-difusas en investigación y/o industria.</li> </ul>

