

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UNIDAD ACADÉMICA

PROGRAMA DE LA UNIDAD
DE APRENDIZAJE:

SOFTCOMPUTING

DES:	INGENIERÍA
Programa Educativo	Maestría en Ingeniería en Computación
Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
Clave de la materia:	MICOP210
Semestre:	2,3
Área en plan de estudios (G, E):	G,E
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 en el diseño de arquitecturas de redes neuronales y diseño de sistemas de inferencia difusos, 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 (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)
Integra el conocimiento para implementar redes neuronales y lógica difusa en resolución de problemas enfocados a las ciencias computacionales.	Objeto de estudio 1. Redes neuronales con aprendizaje supervisado 1.1 Introducción. 1.2 Perceptrones 1.3 Adaline 1.4 Perceptrones multicapa de retro propagación (MLP). 1.5 Redes de función base Radial (RBFN). 1.6 Redes modulares.	Conoce la utilización de redes neuronales con aprendizaje supervisado como el perceptron y su arquitectura; las reglas de aprendizaje y su utilización en la redes de perceptron multicapa; también aprenderá la creación de redes de función base radial, sus propiedades, arquitectura y aprendizaje; así como, la elaboración e implementación de redes modulares	Resúmenes. Lectura guiada. Presentaciones por parte de los alumnos. Explicación de ejemplos de los modelos.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación técnica de la utilización de redes neuronales con aprendizaje supervisado en aplicaciones de la vida real.
Integra el conocimiento para implementar redes neuronales y lógica difusa en resolución de problemas enfocados a las ciencias computacionales.	Objeto de estudio 2. Redes neuronales no supervisadas. 2.1 Introducción. 2.2 Redes de aprendizaje competitivo. 2.3 Redes auto organizadas de Kohonen. 2.4 Cuantización del vector de Aprendizaje. 2.5 Aprendizaje Hebbiano. 2.6 Redes de componentes principales. 2.7 La red de Hopfield	Comprende la utilización, creación e implementación de redes neuronales con aprendizaje no supervisado como las redes de aprendizaje competitivo, redes auto organizadas de Kohonen, red de componentes principales y red de Hopfield; así como la cuantización del vector de aprendizaje y su utilidad, y el uso y resolución del aprendizaje Hebbiano	Resúmenes. Lectura guiada. Presentaciones por parte de los alumnos. Explicación de ejemplos de los modelos	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de la utilización de redes neuronales con aprendizaje no supervisado en aplicaciones de la vida real. • Prototipo de aplicación de modelos de redes neuronales en investigación y/o industria.
Integra el conocimiento para implementar redes neuronales y lógica difusa en resolución de problemas enfocados a las ciencias computacionales.	Objeto de estudio 3. Conjuntos difusos. 3.1 Introducción. 3.2 Definiciones básicas y terminología. 3.3 Operaciones teóricas de conjuntos. 3.4 Funciones de membresía (MF), formulación y parametrización. 3.5 Unión, intersección y complemento difuso.	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,	Resúmenes. Lectura guiada. Presentaciones por parte de los alumnos. Explicación de ejemplos de los temas.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación técnica de las definiciones, terminología, parametrización de funciones de membresía y operaciones de conjuntos difusos.

		intersección y complemento con conjuntos difusos.		
Integra el conocimiento para implementar redes neuronales y lógica difusa en resolución de problemas enfocados a las ciencias computacionales.	Objeto de estudio 4. Reglas y razonamiento difuso. 4.1 Introducción. 4.2 Principio de extensión y relaciones difusas. 4.3 Reglas difusas If-Then. 4.4 Razonamiento difuso.	Comprende el principio de extensión y su utilización en las relaciones difusas, así como la generación e interpretación de las reglas difusas If-Then.	Resúmenes. Lectura guiada. Presentaciones por parte de los alumnos. Explicación de ejemplos de los temas.	• Reporte de la generación e interpretación de las reglas difusas If-Then.
Integra el conocimiento para implementar redes neuronales y lógica difusa en resolución de problemas enfocados a las ciencias computacionales.	Objeto de estudio 5. Sistemas de inferencia difusa. 5.1 Introducción. 5.2 Modelos difusos de Mamdani. 5.3 Modelos difusos de Sugeno. 5.4 Modelos difusos de Tsukamoto 5.5 Otras consideraciones.	Conoce los modelos de sistemas de inferencia difusa Mamdani, Sugeno y Tsukamoto, así como su creación y aplicación.	Se promueve el Resúmenes. Lectura guiada. Presentaciones por parte de los alumnos. Explicación de ejemplos de los modelos	• Prototipo de aplicación de modelos de sistemas de inferencia difusa en investigación y/o industria.

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>J.S.R. Jang, C.T. Sun, y E. Mizutani, "Neuro-Fuzzy and Soft Computing", Ed. Prentice Hall, 640 págs., 1997.</p> <p>R. Fullér, "Neural Fuzzy Systems", 348 págs., 1995.</p> <p>R. Rojas, "Neural Networks: a systematic introduction", Ed. Springer-Verlag, 509 págs., 1996.</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																