



MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION

Área: Ingeniería en Sistemas Inteligentes

Programa de Asignatura: Sistemas y cómputo reconfigurable

Código: MCOM 21500

Tipo: Obligatoria

Créditos: 9

Fecha: Noviembre 2012



1. DATOS GENERALES

Nombre del Programa Educativo:	Maestría en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Escolarizada
Nombre de la Asignatura:	Sistemas y cómputo reconfigurable (Diseño de sistemas difusos)
Ubicación:	Segundo Cuatrimestre (Obligatoria)

2. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Dr. Mario Bustillo Díaz, Dr. Alejandro Rangel Huerta Dr. Guillermo De Ita Luna
Fecha de diseño:	Noviembre 2012
Fecha de la última actualización:	Marzo 2019
Revisores:	Dr. Mario Bustillo Díaz, Dr. Alejandro Rangel Huerta Dr. Guillermo De Ita Luna Dr. Fernando Zacarías Flores
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Curso actualizado



3. OBJETIVOS:

Educacional:

Lograr que el estudiante sea capaz de plantear y dar solución a problemas prácticos utilizando la lógica difusa

General:

Que el estudiante diseñe sistemas difusos mediante los conocimientos y principios que rigen la lógica difusa.

Específicos:

Preparar al estudiante con los conceptos necesarios empleados en el diseño de sistemas difusos.




4. CONTENIDO

Unidad	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje
1. Lógicas no tradicionales	1.1. Lógica Modal 1.2. Lógica Temporal 1.3. Lógica Causal 1.4. Lógica multivaluada
2. Conjuntos difusos	2.1. Conjuntos difusos y su lógica difusa 2.2. Condiciones para usar la tecnología difusa 2.3. Función de pertenencia 2.3.1. Cálculo de funciones de pertenencia 2.4. Interpretación de Kosko de función de pertenencia 2.5. Tipo de función de pertenencia 2.6. Características de conjuntos difusos 2.7. Operaciones unarias sobre conjuntos difusos 2.8. Relaciones entre conjuntos difusos 2.9. Principio de identidad y principio de extensión 2.10. Agrupamiento (agregación) difusa
3. Operaciones con conjuntos difusos	3.1 Operaciones básicas 3.2 Normas y conormas 3.3 T-norma, S-norma del mínimo (máximo) 3.4 Propiedades y características de la T- norma (S-norma) 3.5 Operaciones de agregación 3.6 Negaciones 3.7 Comparaciones de conjuntos 3.8 Medidas de distancia 3.9 Índices de igualdad 3.10 Medidas de posibilidad y necesidad 3.11 Medidas de compatibilidad
4. Caracterización conjuntos difusos	4.1 Cooperativos o no cooperativos 4.1.1 Entropía 4.1.2 Energía 4.1.3 Especificidad 4.2 Marcos de conocimiento 4.3 Codificación de la información 4.4 Decodificación de la información 4.5 Casos de estudio 4.6 Relaciones difusas
5. Números difusos y probabilidad	5.1 Conjuntos difusos y probabilidad 5.2 Números difusos 5.3 Operaciones aritméticas con números difusos 5.4 Crecimiento de la difuminación 5.5 Probabilidad de eventos difusos



Unidad	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje
	5.6 Probabilidad lingüísticas 5.7 Probabilidad y posibilidad 5.8 Casos de estudio
6. Variables lingüísticas y sistemas basados en reglas	6.1 Variables lingüísticas 6.1.1 Modificadores lingüísticos 6.1.2 Cuantificadores lingüísticos 6.2 Razonamiento e información 6.2.1 Lógica multivaluada 6.2.2 Cálculo proposicional, lógica de predicados 6.2.3 Fórmulas bien formadas 6.2.4 Razonamiento o inferencia 6.3 Sistemas basados en reglas 6.4 Modelos de sistemas difusos 6.5 Casos de estudio



Bibliografía	
Básica	Complementaria
<ol style="list-style-type: none"> 1. H.-J. Zimmermann, "Fuzzy set theory--and its applications" Springer Science+Business Media New York, USA, 2001 2. F. Martin Mcneill, E.Thro Foreword, R. R. Yager, "Fuzzy Logic a practical approach" Ed. Academic Press, INC, USA 1994. 3. S. K. Pal, S. Mitra, "Neuro-Fuzzy Pattern Recognition Methods in Soft Computing" Ed. John Wiley & Sons, INC, USA 1999 4. J. Kacprzyk, M. Fredizzi, H. Nurmi, "Fuzzy Logic with Linguistic Quantifiers in Gorup Decision Making". In "An Introduction to Fuzzy Logic Applications in Intelligent Systems", ed. R.R. Yager and L.A. Zadeh, Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 1992. 5. H. Rasiowa, "Toward Fuzzy Logic". In Fuzzy Logic for the Management of Uncertainty, ed. L.A. Zadeh and J. Kacprzyk, Wiley Interscience, New York, 1992. 6. L.A. Zadeh, "The Concept of Linguistic Variable and its Application to Approximate Reasoning". Information Sciences, 1975 (part I), (part II), 1976 (part III). 7. TOMOHIRO TAKAGI AND MICHIO SUGENO, "Fuzzy Identification of Systems and Its Applications to Modeling and Control" IEEE TRANSACTIONS ON SYSTEMS, MAN, AND CYBERNETICS, VOL. SMC-15, NO. 1, JANUARY/FEBRUARY 1985 8. Ramón JANSANA . .UNA INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA, MODAL, Editorial Tecnos, S.A.1990, Madrid, España 9. Pablo Barceló, "Introducción a las Lógicas Temporales" Editorial Tecnos, S.A.1990, Madrid, España 	<div style="text-align: center;">  </div>



5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	30%
• Participación en clase	10%
• Tareas	10%
• Exposiciones	10%
• Simulaciones	
• Trabajo de investigación y/o de intervención	
• Prácticas de laboratorio	
• Reporte de actividades académicas y culturales	10%
• Proyecto final	30%
• Otros	
Total	100%