

Nombre de la asignatura: **Sistemas Difusos**
 Línea de trabajo: Modelación inteligente de sistemas, PDI y Visión Artificial
 Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de
 DOC - TIS - TPS - Horas totales. Créditos
 48-20-100-168-6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:** Trabajo profesional supervisado

1. Historial de la asignatura.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
13 de Mayo de 2011	Marco Antonio Castro Liera Javier Alberto Carmona Troyo	Reestructuración del plan y programas de estudio de la Maestría en Sistemas Computacionales

2. Pre-requisitos y co-requisitos.

Introducción a la Inteligencia Artificial, Tecnologías de la programación.

3. Objetivo de la asignatura.

Conocer la teoría y conceptos básicos de conjuntos difusos y lógica difusa, así como los métodos existentes para la construcción de sistemas difusos para aplicaciones en control inteligente, reconocimiento de patrones y bases de datos difusas.

4. Aportación al perfil del graduado.

Aplicar los sistemas basados en reglas difusas en problemas tales como el modelado y control de sistemas dinámicos o la consulta y almacenamiento en sistemas de bases de datos capaces de manejar las imprecisiones del lenguaje.

5. Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
I Introducción	1.1 Lógica difusa 1.2 Teoría de conjuntos difusos 1.3 Inferencia difusa	1.2.1 Del conjunto clásico al conjunto difuso 1.2.2 Funciones de membresía. 1.2.3 Operaciones con conjuntos difusos 1.3.1 Relaciones Difusas 1.3.2 El Principio de extensión 1.3.3 Modus Ponens 1.3.4 Modus Tollens

	1.4 Lógica difusa tipo 2	1.3.5 Implicación 1.4.1 Definición de conjuntos difusos tipo 2 1.4.2 Representación de conjuntos difusos tipo 2 1.4.3 Operaciones con conjuntos difusos tipo 2 1.4.4 Conjuntos difusos de tipo 2 por intervalo
II Sistemas basados en reglas difusas	2.1 Variables Lingüísticas 2.2 Límites Lingüísticos 2.3 Reglas difusas 2.4 Sistemas basados en reglas difusas 2.5 Conversiones entre valores difusos y no difusos 2.6 Construcción de reglas difusas	2.4.1 Mandani 2.4.2 Takagi-Sugeno-Kang 2.6.1 A partir del conocimiento de expertos 2.6.2 A partir de información numérica
III. Aplicaciones	3.1 Modelación 3.2 Control 3.3 Sistemas Neuro-difusos 3.4 Reconocimiento de patrones	
IV Bases de datos relacionales difusas	4.1 Introducción 4.2 Tipos de datos 4.3 Estructura de datos 4.4 Manipulación de datos 4.5 Representación de la información	

6. Metodología de desarrollo del curso.

El curso se enfocara a la solución de problemas por medio de sistemas basados en reglas difusas.

7. Sugerencias de evaluación.

Se evaluara la participación y cooperación de los estudiantes, así como su competencia en el desarrollo de aplicaciones con sistemas difusos.

8. Bibliografía y Software de apoyo.

El desarrollo del curso se apoyará en Matlab, gcc y Linux, así como en la siguiente bibliografía:

- Redes Neuronales y Sistemas Borrosos Bonifacio Martín del Brío, Alfredo Sanz

- Molina Alfaomega (2007) ISBN-10: 0792381548
- Genetic Fuzzy Systems: Evolutionary Tuning and Learning of Fuzzy Knowledge Bases Oscar Cordón, Francisco Herrera, Frank Hoffmann, Luis Magdalena World Scientific Publishing Company (2002) ISBN-10: 9810240171
 - Fuzzy Modeling for Control Robert Babuska KAP(1998) ISBN-10: 0792381548
 - A Course in Fuzzy Systems and Control Li-Xin Wang ISBN 0-13-540882-2 Prentice Hall (1997)
 - Fuzzy and Neural Approaches in Engineering, MATLAB Supplement J. Wesley Hines Wiley (1997) ISBN 978-0471192473
 - Type 2 Fuzzy Sets Made Simple Jerry M. Mendel and Robert I. Bob John IEEE Transactions on Fuzzy Systems Vol 18 No 2 (Abril 2002)
 - Interval Type-2 Fuzzy Logic Toolbox Juan R. Castro, Oscar Castillo, Luis G. Martínez http://www.engineeringletters.com/issues_v15/issue_1/EL_15_1_14.pdf

9. Actividades propuestas.

Se deberán desarrollar las prácticas que se consideren necesarias por tema.

Unidad	Actividad
I.	
II.	Familiarización con el toolbox fuzzy de matlab Definición de un sistema basado en reglas difusas con matlab Programación en C de un sistema basado en reglas difusas
III.	Revisión del estado del arte
IV.	Revisión del estado del arte