

Nombre de la materia:	<b>CONTROL CON LÓGICA DIFUSA</b>
Clave:	<b>IA3410-T</b>
No. de horas/semana	<b>3</b>
Duración semanas:	<b>16</b>
Total Horas:	<b>48</b>
No. de créditos:	<b>6</b>
Prerrequisitos:	<b>CI0401-T</b>

**Objetivo:** Que el estudiante adquiera las herramientas necesarias para analizar, diseñar y simular un esquema de control utilizando lógica difusa.

**Conceptos preliminares.-** Conocimientos de Control analógico, control digital, instrumentación Virtual, microcontroladores.

<b>Programa Sintético.</b>	<b>Tiempo estimado</b>
1.- Introducción a la Lógica Difusa.....	10 Hrs
2.- Teoría de Conjuntos Difusos.....	12 Hrs
3.- Control Difuso.....	20 Hrs
Exámenes.....	6 Hrs
Total horas.....	48 Hrs

### **Programa Desarrollado.**

#### **1. Introducción a la Lógica Difusa.**

- 1.1. Introducción, conceptos básicos y diferencias fundamentales entre la Lógica Difusa y la Lógica Binaria.
- 1.2. Breve reseña histórica de la Lógica Difusa.
- 1.3. Aplicaciones de la Lógica Difusa.

#### **2. Teoría de Conjuntos Difusos.**

- 2.1. Conjuntos tradicionales.
- 2.2. Conjuntos difusos.

2.3. Operaciones con conjuntos difusos

2.4. Relaciones difusas.

### **3. Control Difuso.**

3.1. Estructura de un controlador con Lógica difusa.

3.2. Ejemplos de diseño de un controlador difuso.

3.3 Sistemas de desarrollo, usos

3.4. Simulación de sistemas difusos.

3.5. Implementación de sistemas difusos.

**Notas: Es necesario tener al menos el 80% de asistencias para tener derecho a exámenes. Se aplicaran 3 exámenes parciales o proyectos**

### **Bibliografía:**

1.- Fuzzy Logic for Real World Desing  
Ted Heske, Jill Neporent Heske  
Annabooks

2.- Essentials of Fuzzy Modeling and Control.  
Ronald R. Yager and Dimitar P. Filev  
Wiley Interscience

3.- Introduction to Fuzzy Sets, Fuzzy Logic and Fuzzy Control Systems  
Guanrong Chen  
CRC Press

4.- Fuzzy Control Systems Design and Analysis  
Kazuo Tanaka and Hua O. Wang  
John Willey & Sons, Inc.

5.- Redes Neuronales y Sistemas Difusos  
Bonifacio Martín del Río, Alfredo Sanz Molina  
Alfaomega

6.- Fuzzy Logic Toolbox  
User's Guide  
The Math Works

**Software y herramientas Usadas:**

- 1.- MatLab y Simulink.
- 2.- LabView
- 3.- Microcontroladores

**Metodología de Enseñanza-aprendizaje:**

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas)	(X)
Investigación documental	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada	( )
Visitas a la industria	( )
Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Uso de paquetes de simulación en computadora	(X)

**Procedimiento de Evaluación:**

Asistencia	(X)
Tareas	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Exámenes parciales	(X)
Exámenes de academia o departamentales	(X)

**Fecha:** Agosto 2010

**Programa propuesto por:**

M.I. Salvador Ramírez Zavala