Nombre de la materia:	Control con Lógica Difusa
Clave:	IA3410-T
No. de horas/semana:	3
Total de horas:	48
No. de créditos:	6
Prerrequisitos:	Control Analógico II (CI0401-T)

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

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- **AE1.** Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. **(Medio)**
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. **(Medio)**

Programa sintético

1. Introducción a la Lógica Difusa. ..... 3 hrs.
2. Teoría de Conjuntos Difusos. ..... 3 hrs.
3. Control Difuso. ..... 3 hrs.

Total: 9 hrs.

Programa desarrollado

1. Introducción a la Lógica Difusa. ..... 3 hrs.
   - 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. ..... 3 hrs.
   - 2.1 Conjuntos tradicionales.
   - 2.2 Conjuntos difusos.
   - 2.3 Operaciones con conjuntos difusos
   - 2.4 Relaciones difusas.
3. Control Difuso. ..... 3 hrs.
   - 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.

Bibliografía básica:

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

2.- Essentials of Fuzzy Modeling and Control.
Ronal 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 Rio, Alfredo Sanz Molina
Alfaomega

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

Metodologías 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)
- Uso de una herramienta computacional de cálculo simbólico (X)

Metodologías de evaluación:

- Asistencia (X)
- Tareas (X)
- Elaboracion de reportes técnicos o proyectos (X)
- Exámenes de academia o departamentales (X)
- Uso de herramienta computacional para cálculo simbólico (X)

Revisores:

M.I. Salvador Ramírez Zavala

Notas: *Se propuso en Agosto de 2010*