

“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

Nombre de la Asignatura: Control Inteligente
Línea de Investigación o Trabajo: Automática e Informática Industrial
Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:
DOC-TIS-TPS-CRÉDITOS
48 20 100 6

DOC: Docencia; TIS Trabajo Individual Significativo; TPS Trabajo Profesional Supervisado

1. Historial de la Asignatura. Establece información referente a lugar y fecha de elaboración y revisión, quiénes participaron en su definición y algunas observaciones académicas.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Abril 2010- Febrero 2011	Nombres de los participantes	Consolidación de Programas de Maestrías en Electrónica SNEST
Instituto Tecnológico de Durango	Eduardo Gamero Inda	egamero@itdurango.edu.mx
Instituto Tecnológico de Orizaba	Gerardo Aguila Rodríguez	gerardo_aguila03@yahoo.com.mx
Instituto Tecnológico de Cd. Guzmán	Javier Gutiérrez Torres	javier.gtez@gmail.com

2. Pre-requisitos y corequisitos. Conocimientos de análisis de sistemas lineales realimentados.

3. Objetivo de la asignatura. El alumno obtendrá las herramientas necesarias para el análisis y diseño de sistemas de control realimentado utilizando lógica difusa y redes neuronales

4. Aportación al perfil del graduado.

Tiene el conocimiento y habilidad en herramientas de lógica difusa y redes neuronales en conjunto con los requerimientos de control para aplicarlas en análisis y diseño de sistemas de control inteligente

5. Contenido temático. Se establece el temario (temas y subtemas) que conforman los contenidos del programa de estudio, debiendo estar organizados y secuenciados. Además de que los temas centrales conduzcan a lograr el objetivo de la materia.

Unidad	Temas	Subtemas
I	<ul style="list-style-type: none"> Introducción al control inteligente y sus aplicaciones 	inteligencia artificial ventajas y limitaciones del control inteligente aplicaciones comunes
II	<ul style="list-style-type: none"> Lógica borrosa (fuzzy) y sistemas borrosas (fuzzy) 	Variables y razonamiento difuso Diseño basado en reglas difusas



“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

	<ul style="list-style-type: none"> • Controladores borrosos 	<p>Modelos Mandami y Takagi-Sugeno Modelos básicos de aprendizaje basados en reglas difusas</p> <p>Controladores básicos y generales Controladores tipo PID Estabilidad Controladores self organizing</p>
III	<ul style="list-style-type: none"> • Redes Neuronales 	<p>Modelado Redes neuronales estáticas redes neuronales dinámicas</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de redes neuronales en el diseño de controladores • Teoría de sistemas neuroborrosos y sus aplicaciones al control de sistemas 	<p>controladores básicos y generales Estabilidad Controladores self organizing</p> <p>modelos de sistemas con lógica difusa y redes neuronales análisis de sistemas realimentados usando controladores neurodifusos</p>
IV	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de controladores inteligentes mediante el uso de LabVIEW y MatLab 	<p>herramientas de LabVIEW para controladores inteligentes aplicación de LabVIEW en el diseño de controladores inteligentes Herramientas de MatLab para controladores inteligentes Aplicación de MatLab para controladores inteligentes</p>

“2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón”

6. Metodología de desarrollo del curso.

Conferencia interactiva utilizando pizarrón. Se hacen ejemplos en computadora y en equipo de laboratorio analizando los modelos matemáticos de sistemas físicos y diseñando sistemas de control inteligente.

7. Sugerencias de evaluación.

Se evalúa con los ejercicios de tarea, los proyectos presentados y el resultado de tres exámenes

8. Bibliografía y Software de apoyo. Se enumerarán la bibliografía y el software de apoyo recomendado, además de las fuentes de información de distinta índole (hemerográficas, videográficas, electrónicas, etc.).

- Zilouchian, A., Jamshidi, M. *Intelligent Control Systems Using Soft Computing Methodologies*; CRC Press, 2001.
- Pajares G., Santos M *Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento*; RA-MA, 2005.
- Ruano A.E. *Intelligent Control using Intelligent Computational Techniques*; IEE Control Series, ISBN 0 86341 4893, July 2005.
- King, R.E., *Computational Intelligence in Control Engineering*. Control Engineering Series, Marcel Dekker, N.Y., 1999
- Shin, Y.C., Xu, C. *Intelligent systems. Modeling, optimization and control*. Ed. CRC Press, 2009.

SOFTWARE

- MatLAB
- LabVIEW

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

Unidad	Prácticas
II	Elaboración de un sistema con lógica difusa y su análisis. Diseño de un controlador difuso y análisis de su desempeño
III	Elaboración de un sistema con redes neuronales y su análisis. Diseño de un controlador con redes neuronales y análisis de su desempeño
IV	Diseño de un controlador neurodifuso y análisis de su desempeño

10. Nombre y firma del catedrático responsable

Dr. Pedro Rafael Acosta Cano de los Ríos

