



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



PROGRAMA SINTÉTICO

UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Sistemas Neurodifusos.

NIVEL: II.

PROPÓSITO GENERAL:

Implementa sistemas de automatización y control inteligentes con base en la teoría de la lógica difusa y/o de las redes neuronales artificiales.

CONTENIDOS:

- I. Operaciones, Relaciones y Transformaciones Difusas.
- II. Controladores Lógicos Difusos.
- III. Redes Neuronales Monocapa con Entrenamiento Fuera de Línea.
- IV. Redes Neuronales Multicapa con Entrenamiento Fuera de Línea.

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

Esta unidad de aprendizaje se abordará mediante la estrategia de aprendizaje basado en problemas (ABP), a través de los métodos deductivo, inductivo y analógico. Las técnicas que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán: resolución de problemas, organizadores gráficos, implementación de algoritmos computacionales, exposiciones, discusiones guiadas, prácticas e investigación documental.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

La presente unidad de aprendizaje se evaluará a partir del esquema de portafolio de evidencias, el cual se conforma de: evaluación formativa, sumativa y rubricas de autoevaluación y Coevaluación.

Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:

- Evaluación de saberes previamente adquiridos, con base en los criterios establecidos por la Academia.
- Acreditación en otra unidad académica del IPN u otra institución educativa, nacional o internacional, externa al IPN, con la cual se tenga convenio.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Hagan Martin T., Demuth Howard B., Beale Mark (2002). Neural Network Design (2nd Edition). USA: Pws Publishing Company. ISBN: 978-0971732100.
2. Haykin, Simon (2008). Neural Networks: A Comprehensive Foundation (3rd Edition). USA: Prentice Hall. ISBN: 978-0131471399.
3. Jang Jyh-Shing. R., Sun Chuen-Tsai, Mizutani Eiji (1997). Neuro-Fuzzy and Soft Computing: A Computational Approach to Learning and Machine Intelligence (1st Edition). USA: Prentice Hall. ISBN: 978-0132610667.*
4. Klir George J. (1995). Fuzzy Sets and Fuzzy Logic. Theory and Applications (1st Edition). USA: Prentice Hall PTR. USA. ISBN: 978-0131011717.*
5. Ross Timothy J. (2004). Fuzzy Logic with Engineering Applications (3rd Edition). Singapore: Wiley. ISBN: 978-0470743768.

*Libro clásico.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica.

SALIDA LATERAL: En Mecatrónica.

ÁREA DE FORMACIÓN: Profesional.

MODALIDAD: Escolarizada

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Sistemas Neurodifusos.

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Práctica/Obligatoria

VIGENCIA: Junio 2009

NIVEL: II

CRÉDITOS: 3.0 TEPIIC (2.90 SATCA)

INTENCIÓN EDUCATIVA

Esta unidad de aprendizaje contribuye a conformar el perfil de egreso del Ingeniero en Mecatrónica al proporcionar los fundamentos de la lógica difusa y de las redes neuronales artificiales para su aplicación en control y en el reconocimiento de patrones. Impacta en la capacidad del alumno para diseñar o actualizar usando métodos alternativos para el control y/o automatización de sistemas y procesos. Asimismo, esta unidad de aprendizajes fomenta las siguientes competencias: comunicación, la creatividad, y el pensamiento crítico para la solución de problemas afines al área de ingeniería.

Unidades de aprendizaje precedentes: Álgebra Lineal y Números Complejos, Probabilidad y Estadística para Ingeniería, Introducción a la Programación, Circuitos Lógicos, Control Clásico, Sensores y Acondicionadores de Señal, Electrónica Analógica. *Consecuentes:* Procesador Digital de Señales, Control de Sistemas Mecatrónicos, Control de Máquinas Eléctricas, Sistemas de Visión Artificial, Control de Sistemas Robóticos, Sistemas de Visión Aplicadas, Control Inteligente, Sistemas de Procesamiento Digital de Señales, Robótica y Sistemas Inteligentes.

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Implementa sistemas de automatización y control inteligentes con base en la teoría de la lógica difusa y/o de las redes neuronales artificiales.

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 0.0

HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 3.0

HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 0.0

HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:
54.0

HORAS TOTALES/SEMESTRE: 54.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE

DISEÑADA POR: La Academia de Sistemas.

REVISADA POR: Subdirección Académica.

APROBADA POR:
Consejo Técnico Consultivo Escolar.

M. en C. Arodí Rafael Carvalho
Domínguez
Presidente del CTCE.
21 de Junio de 2011.

AUTORIZADO POR:

Comisión de Programas
Académicos del Consejo
General Consultivo del IPN.

Ing. Rodrigo de Jesús Serrano
Domínguez
Secretario Técnico de la
Comisión de Programas
Académicos.
7 de Diciembre de 2011