



00057

Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Maestría en Robótica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Métodos De Computación Flexible

SEMESTRE

Optativa

CLAVE DE LA ASIGNATURA

252212RI

TOTAL DE HORAS

85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Presentar al alumno el conjunto de estrategias de computación no tradicional que tienen en común sus capacidades para manejar en forma robusta información que contiene incertidumbre. Algunas de las técnicas incluidas dentro del paradigma de la Computación flexible son: Lógica difusa, Redes Neuronales y Algoritmos Genéticos.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. **Introducción**
 - 1.1 Evolución de la computación
 - 1.2 Inteligencia artificial
 - 1.3 Requisitos para desarrollar sistemas inteligentes
2. **Redes Neuronales Artificiales**
 - 2.1 Fundamentos de las redes neuronales biológicas
 - 2.2 Modelos de Redes Neuronales artificiales
 - 2.3 El perceptrón
 - 2.4 Aprendizaje Hebbiano
 - 2.5 Aproximación a Funciones
 - 2.6 Backpropagation: Estructura básica y variaciones
 - 2.7 Redes competitivas
 - 2.8 Red de Kohonen
3. **Lógica difusa**
 - 3.1 Conjuntos Difusos
 - 3.2 Operaciones difusas
 - 3.3 Lógica difusa
 - 3.4 Inferencia Difusa
 - 3.5 Fusificadores y defusificadores
4. **Algoritmos Genéticos**
 - 4.1 Introducción a los Algoritmos genéticos
 - 4.2 Estructura de los Algoritmos Genéticos
 - 4.3 Metodos utilizados en algoritmos genéticos
 - 4.3.1 Selección
 - 4.3.2 Cruce
 - 4.3.3 Mutación
 - 4.4 Aplicaciones
5. **Tópicos especiales**
 - 5.1 Sistemas neuro-difusos
 - 5.2 Sistemas de control usando computación flexible
 - 5.3 Procesamiento de imágenes

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición de temas frente a grupo utilizando medios digitales.

Asignación de lectura de artículos de investigación de frontera en el área.

Asignación de diseño e implementación de proyectos en donde se requieran los conocimientos adquiridos.

00058

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Exámenes parciales y examen final, proyectos de investigación en el área, proyectos de aplicación (cortos o largos).

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

1. Timothy J. Ross (2004). **Fuzzy Logic with Engineering Applications**, 2a. edition Wiley
2. Sivanandam S.N., Deepa S. N. (2007). **Introduction to Genetic Algorithms**, Science & Business Media, Springer
3. Hagan M. T., Demuth H. B. (2014). **Neural Network Design**, Beale, Segunda edición, Martin Hagan Editor

Consulta:

1. Gendreau Michel and Potvin Jean-Yves (2010). **Handbook of Metaheuristics**, Springer
2. Mukaidono Masao, Kikuchi Horoaki (2001). **Fuzzy Logic for Beginners**, World Scientific Publishing Company
3. Rajasekaran S., Vijayalakshmi Pai G. A. (2003). **Neural Networks, Fuzzy Logic and Genetic Algorithm**, PHI Learning Pvt. Ltd.,

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Estudios formales, preferencialmente de Doctorado en sistemas informáticos o con especialidad en Inteligencia artificial.



Vo.Bo

DR. JOSÉ ANIBAL ARIAS AGUILAR
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



DIVISION DE ESTUDIOS
DE POSGRADO



AUTORIZÓ
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO

VICE-RECTORIA
ACADÉMICA