



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TÁCHIRA
VICERECTORADO ACADÉMICO
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

PROGRAMA: NEUROCIENCIA

				Especialidad: Ingeniería en Informática			
				Densidad Horaria			
Código	Nombre de la Asignatura	Estrategias Metodológicas	Unidades Crédito	H.T.	H.P.	T. hrs/sem.	Pre-requisito 100 U.C.
8209	ELECTIVA I	Ver anexo	03	2	2	4	

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de los modelos de redes neurales comenzó hace unos 50 años con el trabajo pionero de McCulloch y Pitts, Hebb, Rosenblatt, Widrow y muchos otros. Luego de algunos años de escepticismo durante la década de los años 70. El trabajo de Hopfield, Rumelhart y McClelland, Grossberg y otros en los años 80, produjo un nuevo despertar del área (Zurada, 1992). Las redes neurales son modelos matemáticos que gráficamente se representan por una cantidad de elementos de procesamiento no lineales, trabajando bajo un esquema paralelo e interconectado similar a las neuronas biológicas. Estos modelos tienen muchísimas áreas de aplicación, siendo reportada su utilidad en casi la totalidad de los campos de la ciencia. Estas aplicaciones incluyen, pero no se limitan a: Procesamiento y análisis de señales, robótica, diagnóstico médico, Teoría de decisiones, análisis numérico, optimización, Control dinámico, econometría y muchas otras más. En la mayoría de estas aplicaciones, el modelo de red neural es utilizado para realizar reconocimiento de patrones.

Por otra parte, la lógica difusa, formalmente definida por L. Zadeh en su contribución original sobre conjuntos difusos [Zadeh, 1975], es considerada una generación de la teoría de conjuntos convencional. Esta generación permite que los elementos de un conjunto tengan grados intermedios de pertenencia al mismo, a través de una función de membresía. La lógica difusa ha producido en los últimos años la segunda generación de sistemas para la representación del conocimiento, mejor conocidos como sistemas expertos. Algunas de las áreas en las cuales se ha aplicado esta teoría se relacionan con campos como inteligencia de máquinas, medicina, procesos industriales, sistemas de control, electrodomésticos y robótica entre otros. En el presente programa se estudian los tópicos necesarios para un entendimiento básico y práctico de estos modelos.

FECHA	TÓPICO
SEMANA 1	INTRODUCCIÓN A LAS REDES NEURALES ¿Qué es una Red Neural? Redes Neuronales Artificiales Evolución de los modelos de redes neuronales artificiales Importancia del estudio de redes neuronales Características generales de los modelos neuronales
SEMANA 2	EL MODELO DE LA NEURONA El Perceptrón Algoritmo de entrenamiento del Perceptrón Funciones de transferencia El Adaline La regla de aprendizaje LMS El Madaline
SEMANA 3	LAREDMULTICAPA Orígenes Arquitectura y procesamiento El algoritmo de retropropagación Parámetros que afectan el algoritmo de retropropagación Aplicaciones.

SEMANA 4	LA RED MULTICAPA Parámetros que afectan el algoritmo de retropropagación. Aplicaciones
SEMANA 5	RED DE FUNCIÓN DE BASE RADIAL RED DE HOPFIELD
SEMANA 6	APRENDIZAJE COMPETITIVO REDES DE AUTO ORGANIZACIÓN Filosofía Arquitectura Función de vecindad Algoritmo de entrenamiento Procesamiento
SEMANA 7	RED ART
SEMANA 8	Demostración de simuladores Repaso General 1 Er. Parcial
SEMANA 9	INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA DIFUSA Breve recuento histórico ¿ Que es la lógica difusa Funciones de pertenencia

SEMANA 10	TEORÍA DE LOS CONJUNTOS DIFUSOS Conjuntos difusos Operaciones básicas
SEMANA 11	INFERENCIA DIFUSA Proposiciones y relaciones Razonamiento difuso Bancos de memorias asociativas: Sistemas Difusos
SEMANA 12	INTRODUCCION A LOS ALGORITMOS GENETICOS Filosofía Genes y cromosomas Cruces y mutaciones.
SEMANA 13 SEMANA 14	Demostración de simuladores y Repaso General 2do. Parcial. Desarrollo de proyecto práctico
SEMANA 15	Desarrollo de proyecto práctico
SEMANA 16	Entrega y evaluación de proyecto práctico.

EVALUACIÓN:

1. Er. Parcial: 30%
2. do Parcial 30%
- Proyecto 35%

BIBLIOGRAFÍA

(Biblioteca UNET):

Murray A. Applications of Neural Networks. QA76.87 – A665

Hans C.J. Aspects of Fuzzy Logic and Non-linear Systems TJ217.5 - H37

Zimmerman H J Fuzzy Sets Theory and its Applications OA248 - 755

Klir G Fuzzy Sets. Uncertainty and Information QA248 – K55

Fu L Neural networks in Computer Intelligence.

Ilsekin S Neural Networks. a Comprehensive Foundation QA76.87 H39

Stamatios K Understanding neural networks and fuzzy logic OA76.87 – A665