



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD MORELIA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
TECNOLOGÍAS PARA LA INFORMACIÓN EN CIENCIAS
Programa de la asignatura

Redes Neuronales para Finanzas

Clave:	Semestre: 8°	Campo de conocimiento: Tecnologías de la Información	No. Créditos: 8
Carácter: Optativa por área de profundización		Horas	Horas por semana
Tipo: Teórica		Teoría: 4	Práctica: 0
Modalidad: Curso		Duración del programa: 16 semanas	

Seriación: No (x) Sí () **Obligatoria** () **Indicativa** ()

Asignatura antecedente: Ninguna

Asignatura subsecuente: Ninguna

Objetivo general:

Identificar las herramientas basadas en redes neuronales artificiales y describir los fundamentos teóricos de esta tecnología, para delimitar claramente su alcance y sus limitaciones generales, en particular en aplicaciones financieras.

Aplicar las herramientas disponibles en el mercado que utilizan modelos de redes neuronales artificiales, utilizando adecuadamente la metodología, para apoyar la toma de decisiones de inversión y financiamiento.

Objetivos específicos:

1. Realizar prácticas con el simulador comercial NeuroShell.
2. Explicar el desarrollo e implementación de un sistema de redes neuronales para la solución de un problema real.
3. Discutir, con base en un artículo de Maureen Caudill, sobre los límites prácticos de aplicabilidad de este tipo de modelos, con el fin de definir cuándo son necesarios.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	12	0
2	Algoritmos de aprendizaje	12	0
3	Desarrollo de soluciones usando tecnología de redes neuronales	12	0
4	Criterios para la evaluación de un simulador comercial de redes neuronales	10	0

5	Manejo del NeuroShell 2.0 y creación de aplicaciones sencillas	10	0
6	Aplicaciones	8	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

Contenido Temático	
Unidad	Temas y subtemas
1	Introducción 1.1 Modelos de neuronas. De Ramón y Cajal a McCulloch y Pitts. Modelos biológicos continuos. 1.2 El integrador con fugas. Redes neuronales y la sexta generación de computadoras.
2	Algoritmos de aprendizaje 2.1 FeedForward: Regla Delta, Adaline, Madaline, Perceptrón, Retropropagación. 2.2 Conexionistas: Modelo de Kohonen, Memorias Asociativas Bidireccionales (BAM's), Modelo de Hopfield, Simulated Annealing, Máquinas de Boltzmann. 2.3 Recurrentes: Backpropagation Recurrente, Hopfield, Barto.
3	Desarrollo de soluciones usando tecnología de redes neuronales 3.1 Criterios de implantación: Representación del problema, preproceso y posproceso. Selección del modelo. Conjuntos de prueba y entrenamiento. 3.2 Depuración y solución de problemas (convergencia, errores importantes, número de patrones, número de nodos).
4	Criterios para la evaluación de un simulador comercial de redes neuronales 4.1 ¿Qué es un simulador de redes neuronales? 4.2 ¿Qué debe permitir? 4.3 Características relevantes. Simuladores comerciales.
5	Manejo del NeuroShell 2.0 y creación de aplicaciones sencillas 5.1 Descripción del problema. Definición de entradas y salidas. Arquitectura de la red. Selección del conjunto de prueba. 5.2 NetPerfect. Entrenamiento. Aplicación.
6	Aplicaciones 6.1 Detección de patrones en grandes volúmenes de información. Minería de Datos. 6.2 Aplicaciones específicas. Análisis de la condición financiera de una empresa. 6.3 Predicción del fracaso de un negocio. Evaluación de riesgo. 6.4 Valoración de la seguridad del mercado. Predicción Financiera.

Bibliografía Básica: Trippi, R. y Turban, E.. (1993). Neural Networks in Finance and Investing. USA: Probus Publishing Company.	
Bibliografía Complementaria: Freeman, J. y Skapura, D.M. (1991). Algorithms, Applications and Programming Techniques. EUA: Addison Wesley.	
Sugerencias didácticas:	Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:
Exposición oral (x)	Exámenes parciales ()
Exposición audiovisual ()	Examen final escrito ()
Ejercicios dentro de clase (x)	Trabajos y tareas fuera del aula (x)
Ejercicios fuera del aula (x)	Participación en seminarios (x)
Seminarios (x)	

Lecturas obligatorias	(x)	Participación en clase	(x)
Trabajo de investigación	(x)	Asistencia	()
Prácticas de taller o laboratorio	()	Seminario	()
Prácticas de campo	()	Otras:	(x)
Otras:	(x)	Portafolios	
Uso de tecnologías		Reporte Final	
Aprendizaje basado en problemas		El uso y manejo de las tecnologías está implícito en el desarrollo de las actividades, por lo que la evaluación se realizará a lo largo del programa	
Mapas conceptuales			
Redes semánticas			
Perfil profesiográfico:			
Licenciado en informática o egresado de alguna licenciatura afín, preferentemente con estudios de posgrado. Experiencia mínima de dos años en empresas relacionadas con el área o su equivalente.			
Tener experiencia docente.			