

IDENTIFICACION DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE							
Unidad académica: Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas.							
Programa educativo: Licenciatura en Tecnología con Áreas Terminales en Física y Electrónica.				Nombre de la unidad de aprendizaje: Transferencia de Masa			
Fecha de elaboración: 13 de Marzo de 2014				Fecha de revisión y/o actualización		Semestre: Séptimo/Octavo	
Programa elaborado por: Ing. Miguel A. Flores González/ Dr. Rosenberg J Romero				Ciclo de formación: Especializada		Área curricular: Perfil Profesional	
Clave	HT	HP	TH	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de unidad de la aprendizaje	Modalidad
	4	0	4	8	Teórica	Optativa	Presencial
Programas académicos en los que se imparte. Ninguno							
Prerrequisitos Ninguno			UA antecedente recomendada Ninguna			UA consecuente recomendada. Ninguna	
Presentación de la unidad de aprendizaje. En esta unidad de aprendizaje, se busca que el estudiante, analice y comprenda los principios fundamentales de la Transferencia de Masa para evaluar tasa de transporte y realizar balances de materia dentro de un volumen de control en situaciones prácticas.							
Propósito de la unidad de aprendizaje. Introducir y proporcionar al estudiante las herramientas, técnicas y habilidades necesarias para obtener la capacidad de analizar y resolver problemas de Transferencia de Masa.							

Competencias profesionales. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Capacidad para gestionar y formular proyectos.	Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso. Contribuirá a la formación de profesionistas altamente capacitados con conocimientos y habilidades en Transferencia de Masa.
ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
Contenidos	Secuencia temática
1. Introducción	1.1 Balances macroscópicos de materia 1.2 Ecuación general de conservación de materia

2. Propiedades de la materia	2.1 Propiedades intensivas 2.2 Propiedades extensivas
3. Conservación de la materia	3.1 Procesos transitorios 3.2 Procesos en estado permanente
4. Aplicaciones	4.1 Cálculo de flujo de aire en ventiladores 4.2 Cálculo de concentración en flujos compuestos 4.3 Evaporación asociada a efectos eléctricos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Modalidad de evaluación sugerida	Marque el método empleado (X)	Porcentaje de evaluación
Exámenes parciales	(X)	50
Examen final	()	
Participación en clase	(X)	10
Círculos de estudio	()	
Búsqueda de información	(X)	10
Realización de practica	()	
Reseña de lecturas selectas	()	
Asistencia	(X)	5
Otra (especifique): Tareas	(X)	25
Total		100

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía básica	Bibliografía complementaria
1. Robert E. Treybal, Operaciones de transferencia de masa, Mc. Graw Hill, 2ª Ed. 1994. 2. Victor L. Streeter. E. Benjamin Wyle. Keith W. Bedford. Mecánica de Fluidos. Novena edición. 1999. McGrawHill.	3. Welty, James R., Wicks, Charles E., & Wilson, Robert E., Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer , 4th. Edition, USA, John Willey & Sons, 2000.

IDENTIFICACION DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas

Programa educativo: Licenciatura en Tecnología con Áreas Terminales en Física y Electrónica.					Nombre de la unidad de aprendizaje: Redes Neuronales				
Fecha de elaboración: 14 de marzo del 2014					Fecha de revisión y/o actualización			Semestre: Séptimo/Octavo	
Programa elaborado por: Alina Martínez Oropeza					Ciclo de formación: Especializado			Área curricular: Perfil Profesional	
Clave	HT	HP	TH	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de unidad de la aprendizaje		Modalidad	
	4	0	4	8	Teórico	Optativa		Presencial	
Programas académicos en los que se imparte. Ninguno									
Prerrequisitos Haber aprobado Herramientas de software para Ing.				UA antecedente recomendada Lenguajes de Programación			UA consecuente recomendada.		
Presentación de la unidad de aprendizaje. Esta unidad de aprendizaje forma parte del área de formación especializada del programa educativo de Licenciatura en Tecnología con Áreas Terminales en Física y Electrónica, con 4 horas teóricas teniendo un total de 8 créditos. La unidad de aprendizaje se enfoca en los tópicos fundamentales de las Redes Neuronales Artificiales (RNA), así como en sus principales aplicaciones. Las Redes Neuronales son modelos matemáticos inspirados en las neuronas biológicas y programadas en sistemas digitales, que tienen la característica de manejar modelos de aprendizaje, generalización y abstracción. Con estos modelos pueden resolverse una gran variedad de problemas de reconocimiento, aproximación, predicción, clasificación, optimización, etc., relacionados directamente al área de ingeniería.									
Propósito de la unidad de aprendizaje. Introducir al estudiante al manejo de la programación de redes neuronales artificiales, favoreciendo su capacidad de análisis y abstracción que le permita identificar los problemas donde es viable la aplicación de una RNA para la solución de problemas de ingeniería. Esto tomando como base el estudio de los procesos del sistema nervioso central y sus componentes, así como de herramientas matemáticas necesarias para la construcción de una red neuronal. Esta unidad de aprendizaje favorece el perfil de egreso motivando en el estudiante las competencias de análisis y abstracción de problemas, así como fortalecer las habilidades para buscar, procesar y analizar información. Esto con la finalidad de proponer soluciones a problemas relevantes del área de ingeniería.									

Competencias profesionales. Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma Capacidad creativa Habilidades para buscar, procesar y analizar información Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Cultura tecnológica	Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso. Contribuirá a formar competencias fundamentales para analizar problemas y proponer soluciones computacionales innovadoras a problemas complejos de ingeniería
---	---

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
Contenidos	Secuencia temática
Fundamentos de las Redes Neuronales Artificiales	1.1. Conceptos básicos 1.2. La Inteligencia Computacional 1.1. Modelos Neuronales 1.1.1. Una Neurona 1.1.2. Funciones de Transferencia 1.2. Arquitecturas de Red 1.2.1. Capa de Neuronas 1.2.2. Múltiples capas de Neuronas 1.2.3. Neurona con Vector de Entrada 1.3. Estructuras de Datos 1.3.1. Simulación con entradas concurrentes en una Red Estática 1.3.2. Simulación con entradas secuenciales en una Red Dinámica 1.3.3. Simulación con entradas concurrentes en una Red Dinámica 1.4. Tipos de Entrenamiento
Sistemas de una Neurona	2.1. Neurona Artificial 2.2. Perceptrón 2.1.1. Representación y Arquitectura del Perceptrón 2.1.2. Regla de actualización de pesos 2.1.3. Entrenamiento del perceptrón 2.1.4. Aplicaciones y Limitaciones 2.3. Sistemas Adaptativos 2.4. Filtros Lineales 2.5. Algoritmos de Aprendizaje LMS
Perceptrón Multicapa	3.1. Arquitectura del Perceptrón Multicapa 3.1.1. Algoritmo de Retropropagación y sus Variantes 3.2. Algoritmo de Retropropagación 3.3. Algoritmos de Entrenamiento Básico 3.4. Algoritmos de Entrenamiento Avanzados 3.5. Optimización de la arquitectura de la red 3.6. Tratamiento de los datos 3.7. Aplicaciones y Limitaciones
Mapas Auto-organizativos	4.1. Conceptos Básicos 4.2. Introducción al Aprendizaje Supervisado 4.3. Tipos de Aprendizaje Supervisado 4.4. Mapas Auto-organizativos 4.5. Reglas de aprendizaje 4.6. Teoría de la resonancia adaptativa (ART) 4.7. Aplicaciones y Limitaciones
Redes Recurrentes	5.1. Redes de Hopfield 5.1.1. Memorias Asociativas

	<p>5.1.2. Modelo Básico de Hopfield</p> <p>5.1.3. La máquina de Boltzman</p> <p>5.2. Redes Basadas en la decisión y Estructuras OCON</p> <p>5.3. Redes Recurrentes</p> <p>5.4. Máquinas de Soporte Vectorial (SVM)</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
Modalidad de evaluación sugerida	Marque el método empleado (X)	Porcentaje de evaluación
Exámenes parciales	(X)	40
Examen final	(X)	30
Participación en clase	()	
Círculos de estudio	()	
Búsqueda de información	()	
Realización de practica	(X)	30
Reseña de lecturas selectas	()	
Asistencia	()	
Otra (especifique): Tareas/Proyecto	()	
Total		100%
BIBLIOGRAFIA		
Bibliografía básica	Bibliografía complementaria	
<p>Haykin Simon. Neural Networks and Learning Machines. Third Edition. Pearson Education: Upper Saddle River, New Jersey. ISBN: 0-13-147139-2, 2009.</p> <p>Hertz, J.A., Palmer, R.G. Krogh, A. Introduction to the Theory of Neural Computation. Addison Wesley, 1991.</p> <p>Bishop, Ch.M. Neural Networks for Pattern Recognition. Oxford University Press, 1996</p>	<p>Beale, R., Jackson, R. Neural Computing: An Introduction, Institute of Physics Publishing, 1990</p> <p>Kohonen, T. Self-Organizing Maps, Springer-Verlag, 200</p> <p>Pérez-Aguila Ricardo. Una Introducción al Cómputo Neuronal Artificial. El Cid Ed. ISBN (i): 978-1-4135-2424-6. ISBN (e):978-1-4135-2434-5. Argentina, 2012</p> <p>Martín del Brío, Sanz Molina Alfredo. Redes Neuronales y Sistemas Borrosos. 3ra. Edición, Ed. Alfaomega Ra-Ma. ISBN: 978-970-15-1250-0. México, 2007.</p>	