



1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Denominación: Redes Neuronales	Tipo: Curso	Nivel: Superior
Área de formación:	Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativo <input checked="" type="checkbox"/>	Prerrequisitos: Ninguno
Horas: Teoría: 48 Práctica: 16 Totales: 64	Créditos: 7	
Elaboró:		Fecha de actualización o elaboración: Abril 2017

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general

Identificar y explicar las principales arquitecturas y algoritmos de operación de redes neuronales, que le permitan solucionar problemas en el desarrollo de sistemas inteligentes y reconocimiento de patrones.

Objetivos parciales

Identificar la evolución, implementación, fundamentos y características de los diferentes modelos existentes de redes neuronales, de igual forma realizar el análisis de los tipos de redes más importantes, entre otras: Perceptrón, ADALINE y MADALINE, retropropagación, redes de Hopfield, ART, redes de Kohonen, Counterpropagation así como las redes estocásticas conocidas como Máquinas de Boltzmann y de Cauchy

Contenido temático sintético

1. Fundamentos de las redes neuronales
2. Redes
3. Red neuronal de retropropagación
4. Redes de Hopfield
5. Redes ART
6. Redes de Kohonen
7. Reconocimiento de los patrones
8. Asociación de patrones

Estructura conceptual

1. Fundamentos de las redes neuronales

- 1.1 el modelo biológico
- 1.2 estructura de la neurona
- 1.3 naturaleza bioeléctrica de la neurona
- 1.4 elementos de una red neuronal artificial
- 1.5 unidades de proceso: la neurona artificial
- 1.6 estructura de una red neuronal artificial
- 1.7 formas de conexión entre neuronas

2. Redes

- 2.1 El Perceptron
- 2.2 Regla de aprendizaje de Perceptron
- 2.3 El Perceptron multinivel
- 2.4 Las redes ADALINE y MADALIE

3. Red neuronal de retropropagación

- 3.1 La red de retropropagación
- 3.2 La regla delta generalizada
- 3.3 Estructura y aprendizaje a la red retropropagación
- 3.4 Consideraciones sobre el algoritmo de aprendizaje
- 3.5 deducción de la regla retropropagación
- 3.6 aplicaciones de las redes retropropagación



4. Redes de Hopfield

- 4.1 Arquitectura
- 4.2 Funcionamiento
- 4.3 Aprendizaje
- 4.4 La función energía
- 4.5 Limitaciones del modelo de Hopfield
- 4.6 Aplicaciones

5. Redes ART

- 5.1 Arquitectura de una red ART
- 5.2 Funcionamiento
- 5.3 Aprendizaje
- 5.4 limitaciones de la red ART
- 5.5 Una mejora del modelo. La red ART2
- 5.6 Aplicaciones del modelo ART

6. Redes de Kohonen

- 6.1 Arquitectura
- 6.2 Funcionamiento
- 6.3 Aprendizaje
- 6.4 Aplicaciones

Competencias que el alumno deberá adquirir

Aplicar las redes neuronales en situaciones propias de su profesión.

Campo de aplicación profesional de los conocimientos promovidos en la Unidad

En modelos computacionales fundamentados en las redes neuronales biológicas, en la solución de problemas de la vida real como son la búsqueda de información en la web, la recuperación de imágenes en Internet, así como en grandes bases de datos.

Modalidad de evaluación y factores de ponderación

Mixta

3. BIBLIOGRAFÍA

a) Básica:

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
Redes neuronales artificiales, fundamentos, modelos y aplicaciones	HILERA, José R. y Víctor Martínez,	Alfa OmegaRama	
Aprendizaje de Máquina. Redes Neuronales	Victor Viera Balanta y Maritza Palacios M.	Editorial académica española	2017
		Createspace	2013



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Ingeniería en Electrónica y Computación

Minería De Datos. Redes Neuronales	Maria Perez Marques	Independent Publishing Platform	
Redes Neuronales y Analisis_Multivariado	Aldana Israel	Editorial académica española	2012