



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

**Redes Neuronales**

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
<b>I0194</b>	<b>48</b>	<b>16</b>	<b>64</b>	<b>7</b>

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P= practica	<input type="checkbox"/>	CT = curso-taller	<input type="checkbox"/>	M= módulo	<input type="checkbox"/>	C= clínica	<input type="checkbox"/>	S= seminario	<input type="checkbox"/>
----------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado	<input type="checkbox"/>
----------------	--------------------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento:

**DCET**

Carrera:

**Electrónica y Computación**

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación especializante selectiva.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------	---	--------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
<b>Elaboración</b>		
<b>Revisión</b>		

Academia:

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo	Firma
	Presidente, Secretario, Vocales	

## 2. PRESENTACIÓN

## 3. 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.

## 4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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.

## 5. CONTENIDO

Temas y Subtemas



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

## **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.

## **6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

--

## 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	HILERA, José R. y Víctor Martínez. Redes neuronales artificiales, fundamentos, modelos y aplicaciones. Alfa Omega Rama.
2	Victor Viera Balanta y Maritza Palacios M. (2017). Aprendizaje de Máquina. Redes Neuronales. Editorial académica española
3	Maria Perez Marques. (2013). Minería De Datos. Redes Neuronales. Createspace Independent Publishing Platform.
4	Aldana Israel. (2012). Redes Neuronales y Analisis Multivariado. Editorial académica española.

## 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	
2	
3	
4	
5	

## 9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

--

## 10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje: