

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

### Introducción a los Modelos de Computación Conexionista

#### 1. Datos Descriptivos de la Asignatura

**Asignatura:**

- Titulación: Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas
- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura
- Departamento: Ingeniería Informática
- Área de conocimiento: Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
- Duración: 14 semanas
- Créditos: 6
- Dirección Web de la asignatura: <http://campusvirtual.ull.es/ocw/course/view.php?id=55>
- Idioma: Español

#### 2. Prerrequisitos para cursar la asignatura

**Esenciales / Recomendables:**

Conocimientos de informática que se corresponden al menos con el nivel de "usuario de tecnologías de la información" / Conocimientos de programación y de herramientas de desarrollo de sistemas de información y comunicaciones

#### 3. Profesorado que imparte la asignatura

**Coordinación / Profesor/a 1: Patricio García Báez**

- Departamento: Ingeniería Informática
- Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
- Correo electrónico: [pgarcia@ull.es](mailto:pgarcia@ull.es)



Universidad  
de La Laguna

#### 4. Contextualización de la asignatura

- Perfil Profesional: Los principales perfiles profesionales de los alumnos que cursan la asignatura están orientados a la dirección y gestión de proyectos en el ámbito de la Inteligencia Artificial, tanto en el mundo de la investigación como en el de las empresas y las organizaciones.

#### 5. Objetivos

##### Objetivos de la asignatura

Capacitar al alumno a reconocer los problemas aptos para su resolución mediante Sistemas Conexionistas, así como diseñar los conjuntos de datos correspondientes y elegir los sistemas neuronales más adecuados.

## 6. Competencias

### Competencias desarrolladas en la asignatura

- Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
- Capacidad para el razonamiento crítico, lógico y matemático.
- Conocer y aplicar los fundamentos y técnicas propias de los sistemas inteligentes para la resolución de problemas.
- Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a la extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

## 7. Contenidos de la asignatura

### Módulo I

- Profesor/a Coordinador: Patricio García Báez

- Temas (epígrafes):

Tema 1. Introducción:

- Introducción. Inspiración biológica. Historia. Áreas. Propiedades y Capacidades.

Tema 2. Características de las RNA:

- Modelo de neurona. Arquitectura de red. Tipos de aprendizaje. Tipos de problemas. Codificación e/s. Fases de desarrollo.

### Módulo II

- Profesor/a Coordinador: Patricio García Báez

- Temas (epígrafes):

Tema 3. Modelos:

- Perceptrones Simples. Redes Multicapas. Redes Recurrentes. Sistemas Auto-organizados. Redes para tratamiento temporal. Redes Neuronales Modulares.

### Módulo III

- Profesor/a Coordinador: Patricio García Báez

- Temas (epígrafes):

Tema 4. Neuro-Software:

- Marcos formales. Programación directa. Librerías. Entornos de desarrollo. Herramientas de software.

Tema 5. Neuro-Hardware:

- Características. Niveles de paralelismo. VLSI. Chips. Neurotarjetas. Neurocomputadores. Máquinas de propósito general.

## 8. Metodología

*Evaluación continua con realización de prácticas individuales o en grupo y exámenes en la parte teórica. Realización de trabajo final de asignatura.*

## 9. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- Redes neuronales artificiales. Fundamentos, modelos y aplicaciones. Hilera. Rama. 1995.
- Redes Neuronales. Algoritmos, aplicaciones y técnicas de programación. Freeman, Skapura. Addison-Wesley. 1993.

### Bibliografía Complementaria

- Neural Computing. Theory and Practice. Wasserman. Van Nostrand. 1989.
- Neural Networks. A Comprehensive Foundation. Haykin. Macmillan. 1994.

### Recursos

- Stuttgart Neural Network Simulator (SNNS): <http://www.ra.cs.uni-tuebingen.de/SNNS/>

## 10. Sistema de autoevaluación

Cada dos semanas se realizará un cuestionario con preguntas tipo test que permitirá evaluar automáticamente los conocimientos adquiridos por el alumno.

## 11. Cronograma/Calendario de la asignatura

SEMANA	Temas	Actividades (cuestionarios, trabajos, foros, prácticas,...)
Semana 1:	1	Lectura y comentario de artículo de Introducción a las RNAs, Ejercicios Tutorial SNNS
Semana 2:	1	Visualización vídeo sobre Sistema Nervioso, Ejercicios Tutorial SNNS, Cuestionario 1
Semana 3:	2	Comienzo Práctica 1: Introducción al SNNS, Selección de Trabajo Final
Semana 4:	2	Continuación Práctica 1, Sesión Applets sobre Modelo de neurona y Tipos de problemas, Cuestionario 2
Semana 5:	3	Sesión Applets sobre Perceptrones Simples, Práctica 2: Perceptrón Simple y Adaline
Semana 6:	3	Continuación Práctica 2, Lectura y comentario sobre Aplicación RNA, Cuestionario 3, Diseño Conjuntos de Datos para Trabajo Final
Semana 7:	3	Práctica 3: Redes Multicapa Backpropagation, Sesión Applets sobre Backpropagations
Semana 8:	3	Continuación Práctica 3, Sesión Applets sobre Redes Recurrentes, Cuestionario 4
Semana 9:	3	Continuación Práctica 3, Sesión Applets sobre Redes PCAs y Métodos Competitivos, Selección de Modelos para Trabajo Final
Semana 10:	3	Continuación Práctica 3, Sesión Applets sobre Redes para Tratamiento Temporal, Cuestionario 5
Semana 11:	3	Sesión Applets sobre Redes de Base Radial
Semana 12:	3	Práctica 4: Redes Neuronales Modulares (Ensembles), Cuestionario 6, Realización de experimentos del Trabajo Final
Semana 13:	4	Continuación Práctica 4, Evaluación de Neurosoftware
Semana 14:	5	Práctica 5: Simulador NeuroHardware ZISC, Cuestionario 7, Realización de Informe del Trabajo Final