



Curso 2011-2012

CENTROS

Planes Estudio

PLANES

ASIGNATURAS

v. 2.11

**Neurocomputación** CÓDIGO:20847  
Ingeniero de Telecomunicación (en extinción)  
Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Zaragoza

**Departamentos:**  
Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

**Áreas:**  
Tecnología Electrónica

**Curso:**  
**Duración:** 1º cuatrimestre  
**Carácter:** Optativa  
**Tipo:** Práctica Teórica  
**Idioma:** Español

**Horas teóricas:** 30  
**Horas prácticas:** 30  
**Créditos UZ:** 6  
**Créditos ECTS:** 4,9

Oferta de plazas de libre elección:  
**Propia Titulación:**  
**Otros Titulaciones:** S/L  
**y/u:**  
**Otros Centros:** S/L  
**Nº Plazas optativas:** S/L

Objetivos y Programa

Profesores y Bibliografía

Horario / Observaciones

### Objetivos

Introducir al alumno en el procesamiento de información con Redes Neuronales Artificiales, presentando las posibilidades de aplicación, las potencialidades y problemáticas de las redes neuronales. El curso se centra en los modelos de Redes Neuronales más conocidos: los modelos competitivos, mapas auto-organizados (SOM), el perceptrón multicapa (MLP), y las redes híbridas (RBF). El programa teórico se acompaña de sesiones prácticas de simulación de los modelos neuronales en el entorno de Matlab, ejemplificando la metodología en el tratamiento de datos con Redes Neuronales.

### Programa

INTRODUCCIÓN  
TEMA 1 – NEUROCOMPUTACIÓN  
1.1 INTRODUCCIÓN  
1.2 SISTEMAS NEURONALES BIOLÓGICOS SISTEMAS NEURONALES ARTIFICIALES  
1.3 CEREBRO Y COMPUTADOR  
1.4 REDES NEURONALES Y ESTADÍSTICA  
1.5 INCONVENIENTES DE LAS REDES NEURONALES  
1.6 CONCLUSIONES  
TEMA 2 – CONCEPTOS DE R.N.A.  
2.1 – INTRODUCCIÓN  
2.2 – ARQUITECTURA DE LA RED NEURONAL ARTIFICIAL  
2.3 – FUNCIONALIDAD DE LA RED NEURONAL ARTIFICIAL  
2.4 – ENTORNO DE LA RED NEURONAL ARTIFICIAL  
2.5 – PROBLEMAS ATACABLES CON R.N.A.  
TEMA 3 – EL PERCEPTRÓN  
3.1 – INTRODUCCIÓN  
3.2 – EL PERCEPTRÓN  
3.3 – LA ADALINA  
3.4 – EL PERCEPTRÓN MULTICAPA  
3.5 – PROBLEMAS DEL MODELO  
TEMA 4 – MAPAS AUTO-ORGANIZADOS (SOFM)  
4.1 – INTRODUCCIÓN  
4.2 – MODELOS BIOLÓGICOS  
4.3 – MODELOS COMPETITIVOS  
4.4 – MAPAS AUTO-ORGANIZADOS  
4.5 – EJEMPLOS DE OPERACIÓN DEL SOFM  
TEMA 5 – MODELOS NEURONALES DE KERNEL  
5.1 – INTRODUCCIÓN  
5.2 – PROCESAMIENTO DE UNIDADES CON KERNEL  
5.3 – FUNCIONES DE BASE RADIAL  
5.4 – OTROS MODELOS  
5.5 - PROBLEMAS DE DIMENSIONALIDAD

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:  
Sesión 1.- Introducción a la Neural-Toolbox.  
Sesión 2.- Redes Competitivas (Mapas Auto-Organizados).  
Sesión 3.- El Perceptrón – Problemas de datos binarios.  
Sesión 4.- El Perceptrón – Problemas de datos reales.  
Sesión 5.- Redes Híbridas: RBF.  
Sesión 6.- Planteamiento y propuesta de Trabajo.

### Evaluación

Asistencia a las prácticas de laboratorio (40%) + Trabajo final (60%).