

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Redes neuronales y aplicaciones

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Redes neuronales y aplicaciones
Titulación	61AD - Master Universitario en Ciencias y Tecnologías de la Computación
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingeniería de Sistemas Informáticos
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Módulo	Modulo 3c
Materia	Materia sistemas inteligentes
Carácter	Optativa
Código UPM	613000077
Nombre en inglés	Neural networks and applications

Datos Generales

Créditos	6	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ciencias y Tecnologías de la Computación no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ciencias y Tecnologías de la Computación no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

C1 - Conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos

E1 - Capacidad para aplicar las teorías, modelos y técnicas actuales en la identificación, análisis, diseño y documentación de soluciones informáticas

G13 - Resolución de problemas

G8 - Aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones y motivación por el desarrollo profesional permanente

G9 - Capacidad de análisis y síntesis

Resultados de Aprendizaje

RA62 - Comprende la relación de las Redes de Neuronas con otros métodos de Inteligencia Artificial, en especial los conocidos como soft-computing

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Delgado Sanz, Maria Soledad (Coordinador/a)	1211	mariasoledad.delgado@upm.es	Los horarios de tutorías se concertarán con el profesor por correo electrónico
Hernando Esteban, Antonio	4219	antonio.hernando@upm.es	Los horarios de tutorías se concertarán con el profesor por correo electrónico

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Esta asignatura tiene como objetivos generales el estudio de diversos modelos de redes neuronales artificiales (RNA), como modelos basados en el conocimiento, así como su aplicación a la resolución de diversos problemas reales. Los distintos modelos de RNA se estudian agrupados en base al paradigma de aprendizaje que aplican: supervisado o no supervisado.

Temario

1. Introducción
2. Aprendizaje supervisado
 - 2.1. Introducción
 - 2.2. Modelos. Arquitecturas. Aprendizaje
 - 2.3. Uso de modelos supervisados.
 - 2.4. Líneas de investigación
3. Aprendizaje no supervisado
 - 3.1. Introducción
 - 3.2. Modelos. Arquitecturas. Aprendizaje
 - 3.3. Uso de modelos no supervisados
 - 3.4. Líneas de investigación
4. Aplicaciones de las redes neuronales

Cronograma

Horas totales: 60 horas

Horas presenciales: 60 horas (38.5%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Tema1. Introduccion Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Tema1. Introduccion Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Tema2. Aprendizaje supervisado Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	Tema2. Aprendizaje supervisado Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5		Sesion prácticas Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 6		Sesion prácticas Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 7	Tema3. Aprendizaje no supervisado Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 8	Tema3. Aprendizaje no supervisado Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9		Sesion prácticas Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 10		Sesion prácticas Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 11	Tema4. Aplicaciones de las redes neuronales Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 12	<p>Tema4. Aplicaciones de las redes neuronales</p> <p>Duración: 04:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 13	<p>Exposiciones</p> <p>Duración: 04:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>			
Semana 14	<p>Exposiciones</p> <p>Duración: 04:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>			
Semana 15	<p>Exposiciones</p> <p>Duración: 04:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Evaluacion exposiciones. Resultado de aprendizaje: RA62</p> <p>Duración: 00:00</p> <p>PI: Técnica del tipo Presentación Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p> <p>Trabajo escrito. Resultado de aprendizaje: RA62</p> <p>Duración: 00:00</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
Semana 16				
Semana 17				<p>Trabajo escrito. Resultado de aprendizaje: RA62</p> <p>Duración: 00:00</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad no presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Evaluación exposiciones. Resultado de aprendizaje: RA62	00:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No	30%	5 / 10	G8, G9
15	Trabajo escrito. Resultado de aprendizaje: RA62	00:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	70%	5 / 10	G9, G13, E1, C1
17	Trabajo escrito. Resultado de aprendizaje: RA62	00:00	Evaluación sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	100%	5 / 10	G8, G9, G13, E1, C1

Criterios de Evaluación

Evaluación continua: Se evaluará la presentación del trabajo individual realizado por el alumno (30% del peso) así como la memoria escrita por el alumno sobre el trabajo individual realizado (70%)

Evaluación de solo prueba final: la evaluación se realizará única y exclusivamente mediante la calificación de la memoria escrita por el alumno sobre el trabajo individual realizado (100%)

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
A Brief Introduction to Neural Networks	Bibliografía	D. Kriesel, 'A Brief Introduction to Neural Networks', 2011. Electronic book
Neural Networks	Bibliografía	R. Pfeifer, D. Damian, R. Fuchslin, 'Neural Networks', University of Zurich, 2010. Electronic book
Self-Organizing maps	Bibliografía	T. Kohonen, 'Self-Organizing maps', Springer. Vol 30, 2001
Artificial Neural Networks - Methodological Advances and Biomedical Applications	Bibliografía	K. Suzuki, 'Artificial Neural Networks - Methodological Advances and Biomedical Applications', InTech, 2011. Electronic book
International Journal of Neural Systems	Bibliografía	International Journal of Neural Systems. http://www.worldscientific.com/worldscinet/ijns . Impact factor 6.507 (2014)
IEEE Transactions on Neural Networks.	Bibliografía	IEEE Transactions on Neural Networks and Learning systems. http://ieeexplore.ieee.org/xpl/periodicals.jsp . Impact factor 4.291 (2014)
Neural networks Journal	Bibliografía	Neural networks Journal. http://www.journals.elsevier.com/neural-networks/ . Impact factor: 2.708 (2014)
Neural Computation	Bibliografía	Neural Computation. http://www.mitpressjournals.org/loi/neco . Impact factor 2.207 (2014)
Neurocomputing Journal.	Bibliografía	Neurocomputing Journal. http://www.journals.elsevier.com/neurocomputing/ , Impact factor 2.083 (2014)