



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Redes de Neuronas Artificiales	Código	614111638	
Titulación	Enxeñeiro en Informática			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Todos	Optativa	5.5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxías da Información e as Comunicaci3ns			
Coordinador/a	Rivero Cebrián, Daniel	Correo electrónico	daniel.rivero@udc.es	
Profesorado	Rivero Cebrián, Daniel	Correo electrónico	daniel.rivero@udc.es	
Web	sabia.tic.udc.es/rna			
Descripci3n general	<p>? Conocer la evoluci3n hist3rica de las Redes de Neuronas Artificiales y comprender de qu3 manera se ha llegado a su estado actual.</p> <p>? Entender cu3l es la base neurobiol3gica en la que se fundamentan y de la cual obtienen su estructura y funcionalidades.</p> <p>? Comprender el proceso de construcci3n de modelos computacionales y la importancia de sus aplicaciones.</p>			

Competencias del t3tulo	
C3digo	Competencias del t3tulo
A5	Saber especificar, dise1ar e implementar sistemas inteligentes cuando las soluciones convencionales no resultan satisfactorias.
A8	Concebir, desplegar, organizar y gestionar un servicio inform3tico complejo.
B3	Aplicar un pensamiento cr3tico, l3gico y creativo.
B11	Razonamiento cr3tico.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del t3tulo	
Capacidad de analizar correctamente y comprender las Redes de Neuronas Artificiales utilizadas en diversos 3mbitos.	A5 A8	B3 B11	
Capacidad para resolver problemas utilizando Redes de Neuronas Artificiales siguiendo las metodol3g3as existentes.	A5 A8	B3 B11	
Capacidad para controlar el proceso de desarrollo en sus aspectos de evoluci3n y calidad del producto software.	A5 A8	B3 B11	
Capacidad para administrar y supervisar proyectos que involucren Redes de Neuronas Artificiales.	A5 A8	B3 B11	
Capacidad para investigar nuevas arquitecturas basadas en fundamentos biol3gicos y/o sistemas h3bridos.	A5 A8	B3 B11	

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Introducci3n	1.Escenario. 2.Nacimiento de las RNA y precursores. 3.IA como ciencia y como ingenier3a.
2. Fundamentos biol3gicos de las RNA	1. Neurona, sinapsis y transmisi3n de la informaci3n. 2. Procesamiento de la informaci3n. 3. Adquisici3n de conocimientos, aprendizaje y memoria.



3. Conocimiento natural y categorías de razonamiento.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas de representación de conocimiento. 2. Representación de conocimiento. 3. Representaciones simbólicas distribuidas.
4. Cibernética y modelización.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis cibernético de la sinapsis. 2. Análisis cibernético de la neurona. 3. Análisis cibernético del sistema nervioso. 4. RNA y teoría de autómatas. 5. Teoría sobre comunicación con ruido.
5. Aprendizaje en RNA.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas de aprendizaje 2. Principales reglas de aprendizaje.
6. Metodología construcción RNA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metodología
7. Procesado temporal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de series temporales 2. Metodología de procesado de información temporal 3. Ventana temporal 4. Retardos 5. Recurrencias
8. Computación evolutiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teoría y técnicas 2. Entrenamiento de RNA 3. Optimización de arquitecturas de RNA.
9. Lógica borrosa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teoría 2. Sistema de control borroso. 3. Neurona y aprendizaje borroso

Planificación

Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A5 A8 B3 B11	30	45	75
Prácticas de laboratorio	A5 A8 B3 B11	30	7.5	37.5
Trabajos tutelados	A5 A8 B3 B11	2	6	8
Prueba objetiva	A5	2	6	8
Prueba de ensayo/desarrollo	A5 B3 B11	2	2	4
Atención personalizada		5	0	5

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Combinación entre técnicas didácticas tradicionales (clase magistral), técnicas más actuales (clases de discusión dirigida o debate, trabajos en grupo, tutorías programadas),
Prácticas de laboratorio	Entorno Matlab. Resolución de problemas utilizando Redes de Neuronas Artificiales.
Trabajos tutelados	Resolver un problema con Redes de Neuronas Artificiales siguiendo la metodología de desarrollo
Prueba objetiva	Preguntas cortas y test sobre los contenidos de teoría y prácticas
Prueba de ensayo/desarrollo	Elaborar un ensayo para entregar con la prueba objetiva

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------



Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados	Prácticas: realización de ejercicios durante el tiempo de prácticas con el asesoramiento del profesor Trabajos en grupos de 5. asistir a tutorías durante 5 semanas
--	--

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A5	Preguntas cortas y test sobre los contenidos de teoría y prácticas	50
Prácticas de laboratorio	A5 A8 B3 B11	En las prácticas de laboratorio se adquieren las destrezas y competencias para la realización del trabajo tutelado que es el que aporta valor a la evaluación	20
Trabajos tutelados	A5 A8 B3 B11	Resolución de un problema utilizando la metodología	30
Prueba de ensayo/desarrollo	A5 B3 B11	Ejercicio de desarrollo crítico sobre un tema relacionado con la asignatura	0
Otros			

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	<ul style="list-style-type: none"> - Ashby, W. (1972). Introducción a la cibernética.. Nueva Visión - Freeman, J. e Skapura, D. (1991). Neural Networks algorithms, applications and programming techniques. Addison-Wesley - Diamantaras, K. e Kung, S. (1996). Principal component neural networks: theory and applications. Wiley, New York - Masters, T (1994). Signal and image processing with neural networks: a C++ sourcebook. John Wiley & Sons, New York - Arbib, M. (1995). The handbook of brain theory and neural networks. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
Complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - London Arnold (1998). A guide to neural computing and applications. - Arbib, M.. (1987). Cerebros, máquinas y matemáticas. Alianza Universidad - Ríos, J. et al. (1991). Estructura dinámica y aplicaciones de las RNA. CEURA, Madrid

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Inteligencia Artificial/614111404 Ingeniería del Conocimiento/614111504 Monitorización Inteligente/614111629 Sistemas Expertos/614111645
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Cálculo/614111108 Programación/614111109 Sistemas Conexionistas/614111209 Ciencia Cognitiva/614111609
Otros comentarios



(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías