



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Redes de Neuronas Artificiais		Código	614451121
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría de Sistemas Informáticos			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuadrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxías da Información e as Comunicaciós			
Coordinación	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			
Descrición xeral				

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A5	Capacidade para entender e avaliar especificacións internas e externas.
A12	Integración de sistemas.
B2	Capacidade de organización e planificación de proxectos informáticos.
B8	Razoamento crítico.
B11	Adaptación a novas situacións.
B12	Creatividade.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)			Competencias da titulación
Capacidad para investigar nuevas arquitecturas basadas en fundamentos biológicos y/o sistemas híbridos.	AP5	BP2	CM5
	AP12	BP8	CM6
		BP11	CM7
		BP12	
Capacidad para administrar y supervisar proyectos que involucren Redes de Neuronas Artificiales.			
Capacidad para controlar el proceso de desarrollo en sus aspectos de evolución y calidad del producto software.			
Capacidad para resolver problemas utilizando Redes de Neuronas Artificiales siguiendo las metodologías existentes.			
Capacidad de analizar correctamente y comprender las Redes de Neuronas Artificiales utilizadas en diversos ámbitos.			

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1.- Introducción	1.1.- Escenario 1.2.- Nacimiento de las RNA y precursores. 1.3.- IA como ciencia y como ingeniería.
Tema 2.- Fundamentos biológicos de las RNA	2.1.-Neurona, sinapsis y transmisión de la información. 2.2.-Procesamiento de la información. 2.3.-Adquisición de conocimientos, aprendizaje y memoria.
Tema 3.- Conocimiento natural y categorías de razonamiento	3.1.-Técnicas de representación de conocimiento. 3.2.-Representación de conocimiento. 3.3.-Representaciones simbólicas distribuidas.



Tema 4.- Cibernética y modelización	4.1.-Análisis cibernético de la sinapsis. 4.2.-Análisis cibernético de la neurona. 4.3.-Análisis cibernético del sistema nervioso. 4.4.-RNA y teoría de autómatas. 4.5.-Teoría sobre comunicación con ruido.
Tema 5.- Aprendizaje de RNA	5.1.-Técnicas de aprendizaje. 5.2.-Principales reglas de aprendizaje.
Tema 6.- Metodología construcción RNA	6.1.-Metodología.
Tema 7.- Procesado temporal	7.1.-Análisis de series temporales. 7.2.-Metodología de procesado de información temporal. 7.3.-Ventana temporal. 7.4.-Retardos. 7.5.-Recurrencias.
Tema 8.- Computación evolutiva	8.1.-Teoría y técnicas. 8.2.-Entrenamiento de RNA. 8.3.-Optimización de arquitecturas de RNA.
Tema 9.- Lógica borrosa	9.1.- Teoría. 9.2.- Sistema de control borroso. 9.3.- Neurona y aprendizaje borroso.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	22	0	22
Proba de ensaio	2	2	4
Proba obxectiva	2	8	10
Sesión maxistral	20	10	30
Traballos tutelados	2	6	8
Atención personalizada	1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Simulador SNNS.Resolución de problemas utilizando Redes de NEuronas Artificiales.
Proba de ensaio	Elaborar un ensayo para entregar con la prueba objetiva
Proba obxectiva	Preguntas cortas y test sobre los contenidos de teoría y prácticas
Sesión maxistral	Combinación entre técnicas didácticas tradicionales (clase magistral), técnicas más actuales (clases de discusión dirigida o debate, trabajos en grupo, tutorías programadas).
Traballos tutelados	Resolver un problema con Redes de Neuronas Artificiales siguiendo la metodología de desarrollo

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Traballos 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

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación



Prácticas de laboratorio	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
Proba de ensaio	Pregunta de desarrollo de temática libre	0
Proba obxectiva	Preguntas cortas y test sobre los contenidos de teoría y prácticas	50
Traballos tutelados	Resolución de un problema utilizando la metodología	30
Outros		

#### Observacións avaliación

#### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ashby, W. (1972). Introducción a la cibernética. Nueva Vision</li><li>- Freeman, J. e Skapura, D. (1991). Neural Networks algorithms, applications and programming techniques. Addison-Wesley</li><li>- Diamataras, K. e Kung, S. (1996). Principal component neural networks: theory and applications. Wiley, New York</li><li>- Masters, T (1994). Signal and image processing with neural networks: a C++ sourcebook. John Wiley &amp; Sons, New York</li><li>- Arbib, M. (1995). The handbook of brain theory and neural networks. MIT Press, Cambridge, Massachusetts</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- London Arnold (1998). A guide to neural computing and applications.</li><li>- Arbib, M. (1987). Cerebros, máquinas y matemáticas. Alianza Universidad</li><li>- Rios, J.et Al. (1991). Estructuras dinámicas y aplicaciones de las RNA. CEURA, Madrid</li></ul>

#### Recomendacións

##### Materias que se recomenda ter cursado previamente

##### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

##### Materias que continúan o temario

Enxeñaría do Coñecemento/614407234

Monitorización Intelixente/614407236

Intelixencia Artificial/614407118

Sistemas Expertos/614407123

#### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías