



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Modelado de Sistemas Distribuídos e Concorrentes	Código	614434005	
Titulación	Mestrado Universitario en Computación			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Computación			
Coordinación	Cabrero Souto, David	Correo electrónico	david.cabrero@udc.es	
Profesorado	Cabrero Souto, David Castro Souto, Laura Milagros Valderruten Vidal, Alberto	Correo electrónico	david.cabrero@udc.es laura.milagros.castro.souto@udc.es alberto.valderruten@udc.es	
Web	www.madsgroup.org/docencia			
Descrición xeral				

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Adquirir coñecementos de Lóxicas Computacionais e as súas principais aplicacións a outras áreas específicas de investigación en Computación tales como Raonamento Automático, Representación do Coñemento, Razoamento Temporal e Espacial, Sistemas Multiutente, Web semántica, Verificación Formal, etc.
A3	Coñecemento dos principais aspectos de modelado formal e de avaliación do rendemento dos Sistemas Distribuídos e Concorrentes.
A4	Posuír unha ampla comprensión dos sistemas de Xestión da Información, desde os aspectos máis técnicos como as Estructuras de Datos Compactas e os correspondentes algoritmos de uso, ata as máis avanzadas técnicas de Recuperación da Información, Extracción de Información e Procura de Respostas.
B1	Ser capaz de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B2	Destreza na adquisición do coñecemento, análise do estado da arte e bibliografía relevante nunha área de investigación.
B3	Capacidade para identificar problemas e formular adecuadamente as hipóteses a contrastar seguindo unha metodoloxía científica.
B4	Aplicación do método científico mediante análise empírico das hipóteses formuladas ou mediante demostración formal, no caso de propiedades matemáticas. Destreza no deseño de experimentos e a análise de resultados.
B5	Aptitude para a correcta elaboración e redacción de publicacións científicas tales como artigos de revista ou informes técnicos.
B6	Soltura e facilidade para a presentación oral, a transmisión de conceptos, problemas, solucións e resultados relevantes en investigación, tanto a público especializado como a non especializado.
B7	Acostumarse ó uso do inglés como principal idioma de adquisición e transmisión de coñecemento científico e de investigación.
B8	Coñecer resultados recentes en áreas de investigación punteiras e presentados de primeira man polos seus propios autores ou especialistas de recoñecido prestixio.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
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.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.



## Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
	AI1 AI3	BI5 BI8	CM1 CM5
		BI1 BI2 BI3 BI4 BI6 BI7	CM2 CM3
	AI4		CM4 CM6 CM7 CM8

## Contidos

Temas	Subtemas
0.- Introdución	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Presentación de la asignatura</li> <li>* Introducción al lenguaje de programación Erlang</li> <li>* Entorno de desarrollo para los trabajos prácticos</li> <li>* Repaso de los conceptos de programación funcional</li> </ul>
1.- Erlang para programadores imperativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Elementos básicos del lenguaje de programación Erlang</li> <li>* Estructuras típicas de programación funcional</li> </ul>
2.- Concurrencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Repaso de los conceptos de concurrencia</li> <li>* Construcciones de concurrencia en Erlang</li> <li>* Estructuras concurrentes básicas</li> <li>* Desarrollo de un ejemplo concreto</li> </ul>
3.- Manejo de errores (tolerancia a fallos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Gestión explícita vs. excepciones</li> <li>* Estilo de diseño y programación "let if fail"</li> <li>* Manejo de excepciones try/catch</li> <li>* Manejo de excepciones en procesos concurrentes</li> <li>* Estructuras de supervisión</li> <li>* Ampliación del ejemplo desarrollado en el punto anterior</li> </ul>
4.- Distribución	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Extensión del modelo de concurrencia a un modelo distribuido</li> <li>* Consideraciones adicionales de rendimiento y manejo de errores</li> <li>* Ampliación del ejemplo desarrollado en el punto anterior</li> </ul>
5. Patrones	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Patrones de concurrencia y distribución</li> <li>* Ejemplo: behaviours en el lenguaje de programación Erlang</li> </ul>
6.- Validación y verificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Introducción a la verificación y validación de sistemas concurrentes y distribuidos</li> <li>* Model Checking</li> <li>* Validación del ejemplo mediante McErlang</li> </ul>
7.- Metodología de la evaluación del rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Motivación</li> <li>* Criterios y parámetros de rendimiento</li> <li>* Técnicas de evaluación del rendimiento</li> <li>* Monitorización de Sistemas Distribuidos</li> <li>* Caracterización de la carga</li> </ul>



8.- Modelización para la evaluación del rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Teoría de colas</li> <li>* Redes de colas</li> <li>* Análisis operacional</li> <li>* Análisis numérico</li> <li>* Redes de colas extendidas y Simulación</li> <li>* Modelización con QNAP2</li> </ul>
9.- Integración de la evaluación del rendimiento en el ciclo de vida	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ciclo de vida Complement</li> <li>* Integración con álgebras de procesos: ejemplo de LOTOS</li> <li>* Patrones de rendimiento</li> </ul>
10.- Estudio de algunos modelos de rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Casos prácticos</li> </ul>

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	25	25	50
Seminario	5	7.5	12.5
Traballos tutelados	0	26	26
Prácticas de laboratorio	3	15	18
Presentación oral	1	2	3
Investigación (Proxecto de investigación)	0	35	35
Atención personalizada	5.5	0	5.5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases magistrales en la exposición de los conocimientos teóricos usándose diferentes recursos: pizarra, proyección de material en formato electrónico, apuntes en formato electrónico y los recursos facilitados por el docente de la asignatura en la facultad virtual.
Seminario	Seminarios prácticos en los que se desarrollan los conocimientos adquiridos, tomando un ejemplo concreto como hilo conductor. El docente de la asignatura dirige la realización del seminario, incentivado en lo posible la participación del estudiante.
Traballos tutelados	Trabajos tutelados propuestos por el docente de la asignatura y desarrollados por los estudiantes, bien en grupo, bien individualmente. Estos trabajos tutelados podrán ser evaluados mediante controles tipo test o en las tutorías personalizadas.
Prácticas de laboratorio	Prácticas diseñadas por el docente de la asignatura basadas en los conocimientos que el estudiante va adquiriendo. Los estudiantes desarrollarán estos trabajos en pequeños grupos, preferiblemente de dos personas.
Presentación oral	Exposición y defensa del trabajo realizado bien como práctica de laboratorio, bien como proyecto de investigación.
Investigación (Proxecto de investigación)	Aplicación de los conocimientos adquiridos a las tareas propias de la investigación. El resultado obtenido se ajustará a los convencionalismos establecidos para la difusión de los resultados de investigación en la comunidad científica asociada a la temática propia de la asignatura.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Traballos tutelados Prácticas de laboratorio Investigación (Proxecto de investigación)	La atención personalizada al estudiante comprende no solo las clásicas tutorías, presenciales o virtuales, para la discusión de dudas, sino también las siguientes actuaciones:  - Seguimiento de la labor realizada en los trabajos tutelados propuestos por el docente. - Evaluación de los resultados obtenidos en los trabajos y prácticas realizadas por el estudiante. - Discusión con el fin solucionar los problemas encontrados por el estudiante en la realización de los diversos trabajos de carácter tanto teórico como práctico.
--	--

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	Se valorarán los siguientes aspectos:  - Dominio de los contenidos de los trabajos académicos propuestos. - Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia. - Seguimiento adecuado del desarrollo de la asignatura. 10	25
Prácticas de laboratorio	Evaluación de las prácticas realizadas de forma continua a lo largo del curso y en una defensa final. A pesar de que las prácticas son realizadas en grupos, cabe diferenciar dos componentes en la evaluación de las prácticas de un alumno:  - Valoración del trabajo en grupo, en la que se califica el grado de coordinación y compenetración entre los miembros.  - Valoración personal, en la que se califica la aportación concreta del alumno al grupo de prácticas.  Entre los aspectos a considerar a la hora de valorar las prácticas, se encuentran:  - Rigor en la consecución de los objetivos perseguidos en la práctica utilizando las técnicas propuestas en la asignatura.  - Asimilación de los conceptos perseguidos por la práctica.  - Originalidad en las propuestas acometidas durante la realización de la práctica.  - Responsabilidad en la entrega de las prácticas en tiempo y forma, así como en el uso adecuado de los recursos habilitados al efecto.	25
Presentación oral	Se valorarán los siguientes aspectos:  - Dominio de los contenidos expuestos. - Claridad de la exposición. - Capacidad para sintetizar y estructurar el conocimiento expuesto. - Capacidad para responder a las cuestiones planteadas.	25



Investigación (Proxecto de investigación)	<p>En general se valorará la capacidad mostrada respecto a las siguientes competencias en el marco de los contenidos propios de la asignatura:</p> <p>C1. - Competencia general: destreza en la adquisición del conocimiento, análisis del estado del arte y bibliografía relevante en un área de investigación.</p> <p>C2. - Competencia general: capacidad para identificar problemas y plantear adecuadamente las hipótesis a contrastar siguiendo una metodología científica.</p> <p>C3. - Competencia general: aplicación del método científico mediante análisis empírico de las hipótesis planteadas o mediante demostración formal, en el caso de propiedades matemáticas. Destreza en el diseño de experimentos y el análisis de resultados.</p> <p>C4. - Competencia general: aptitud para la correcta elaboración y redacción de publicaciones científicas tales como artículos de revista o informes técnicos.</p> <p>C11. - Competencia general: Conocer resultados recientes en áreas de investigación punteras y presentados de primera mano por sus propios autores o especialistas de reconocido prestigio.</p>	25
--	--	----

#### Observacións avaliación

Las labores realizadas dentro de cada una de las metodologías puede compartir tareas comunes.

#### Fontes de información

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria

#### Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

#### 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