



Guía docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Modelización de Sistemas	Código	614311656	
Titulación	Enxeñeiro Técnico en Informática de Sistemas			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Primero-Segundo-Tercero	Optativa	4
Idioma	Castellano			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Presedo Quindimil, Manuel Antonio	Correo electrónico	manuel.antonio.presedo.quindimil@udc.es	
Profesorado	Presedo Quindimil, Manuel Antonio	Correo electrónico	manuel.antonio.presedo.quindimil@udc.es	
Web				
Descripción general	Se trata de introducir al alumno en las técnicas de simulación. En particular, se estudiarán distintos algoritmos para la generación en el ordenador de muestras de variables aleatorias y su aplicación al estudio de los modelos de teoría de colas.			

Competencias de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A6	Gestionar, desarrollar y mantener grandes redes.
A9	Escuchar y asesorar a los usuarios en la resolución de los problemas que se les plantean con el uso de los sistemas informáticos.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Aprendizaje autónomo.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B9	Capacidad para tomar decisiones.
B11	Razonamiento crítico.
B12	Capacidad para el análisis y la síntesis.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)			Competencias de la titulación
Se trata de introducir al alumno en las técnicas de simulación. En particular, se estudiarán distintos algoritmos para la generación en el ordenador de muestras de variables aleatorias y su aplicación al estudio de los modelos de teoría de colas.	A6	B2	C1
	A9	B3	C4
		B4	C6
		B5	C7
		B6	C8
		B9	
		B11	
		B12	

Contenidos	
Tema	Subtema



<p>Simulación</p> <p>Teoría de colas</p>	<p>Simulación</p> <p>Introducción. Conceptos de sistema real, modelo y simulación. Experimentación real y simulación. Simulación necesaria e innecesaria.</p> <p>Generación de números pseudo-aleatorios en (0,1). Introducción. Contrastes de bondad de ajuste. Contrastes de independencia. Método de los cuadrados medios. Método de Lehmer. Métodos congruenciales.</p> <p>Métodos universales para la generación de distribuciones continuas. Método de inversión. Método de aceptación-rechazo y sus variantes.</p> <p>Métodos universales para la generación de distribuciones discretas. Método de la transformación cuantil. Algoritmos basados en búsqueda secuencial. Algoritmos basados en árboles binarios. Árboles de Huffman. Método de la tabla guía. Métodos de truncamiento.</p> <p>Métodos específicos para la generación de distribuciones notables. Distribuciones normal, exponencial, gamma, beta, de Weibull, logística, binomial, de Poisson, geométrica, chi-cuadrado, t de Student, F de Fisher-Snedecor.</p> <p>Diseño de experimentos de simulación. Diferencias y similitudes con la experimentación real. Simulación estática y dinámica. Simulación por eventos y por cuantos. Técnicas de reducción de la varianza. Problemas de estabilización y dependencia.</p> <p>Teoría de colas</p> <p>Introducción a los procesos estocásticos. Conceptos generales. Propiedades básicas. Procesos de contar: el proceso de Poisson. Procesos de nacimiento y muerte.</p> <p>Introducción a la teoría de colas. Descripción del sistema de una cola. Terminología básica. Distribuciones exponencial y gamma. Fórmulas de Little. Modelos con tasas de llegada y de servicio de tipo Poisson.</p> <p>Introducción a las redes de colas. Redes de Jackson.</p>
--	---

Planificación			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	20	40	60
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Atención personalizada	10	0	10

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Presentación de los aspectos relevantes de cada tema incluido en el programa de la asignatura, de modo que los alumnos puedan abordar las tareas propuestas en las prácticas de laboratorio.
Prácticas de laboratorio	Trabajos prácticos propuestos para que el alumno pueda resolverlos con ayuda de programas informáticos. Una vez resueltos, el alumno deberá presentar y discutir la solución que ha aplicado.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Sesión magistral	Atención al alumno tanto durante el desarrollo de las clases como en los horarios de tutorías.
Prácticas de laboratorio	

Evaluación		
Metodologías	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Se evaluarán los conocimientos adquiridos mediante la realización de una prueba escrita.	60
Prácticas de laboratorio	Defensa oral de los trabajos resueltos.	40
Otros		

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cao, R. (2002). Introducción a la simulación y a la teoría de colas. Netbiblo</li><li>- Allen, A.O. S.C. y Hyndman, R.J. (1990). Probability, Statistics and queueing theory with Computer Science applications. Academic Press</li><li>- Gentle, J.E. (2003). Random number generation and Monte Carlo methods. Springer-Verlag</li></ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bratley, P. (1990). A guide to simulation. Springer-Verlag</li><li>- Gross, D et al. (1985). Fundamentals of queueing theory. Wiley</li><li>- Devroye, L. (1986). Non-uniform random variate generation. Springer-Verlag</li><li>- Ross, S.M. (1999). Simulación. Prentice Hall</li></ul>

Recomendaciones
<b>Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente</b>
<b>Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente</b>
<b>Asignaturas que continúan el temario</b>
<b>Otros comentarios</b>

(\*) 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