



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Modelización de Sistemas		Código	614311656
Titulación	Enxeñerío Técnico en Informática de Sistemas			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Primeiro-Segundo-Terceiro	Optativa	4
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	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				
Descrición xeral	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 da titulación	
Código	Competencias da titulación
A6	Xestionar, desenvolver e manter grandes redes.
A9	Escoitar e asesorar os usuarios na resolución dos problemas que se lles presentan co uso dos sistemas informáticos.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Aprendizaxe autónoma.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B9	Capacidade para tomar decisións.
B11	Razoamento crítico.
B12	Capacidade para a análise e a síntese.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
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.
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	
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

Contidos



Temas	Subtemas
Simulación Teoría de colas	Simulación Introducción. Conceptos de sistema real, modelo y simulación. Experimentación real y simulación. Simulación necesaria e innecesaria. 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. Métodos universales para la generación de distribuciones continuas. Método de inversión. Método de aceptación-rechazo y sus variantes. 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. 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. 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. Teoría de colas Introducción a los procesos estocásticos. Conceptos generales. Propiedades básicas. Procesos de contar: el proceso de Poisson. Procesos de nacimiento y muerte. 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. Introducción a las redes de colas. Redes de Jackson.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	20	40	60
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Atención personalizada	10	0	10
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado			

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	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	
Metodoloxías	Descrición



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

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Se evaluarán los conocimientos adquiridos mediante la realización de una prueba escrita.	60
Prácticas de laboratorio	Defensa oral de los trabajos resueltos.	40
Outros		

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Cao, R. (2002). Introducción a la simulación y a la teoría de colas. Netbiblo - Allen, A.O. S.C. y Hyndman, R.J. (1990). Probability, Statistics and queueing theory with Computer Science applications. Academic Press - Gentle, J.E. (2003). Random number generation and Monte Carlo methods. Springer-Verlag
Bibliografía complementaria	- Bratley, P. (1990). A guide to simulation. Springer-Verlag - Gross, D et al. (1985). Fundamentals of queueing theory. Wiley - Devroye, L. (1986). Non-uniform random variate generation. Springer-Verlag - Ross, S.M. (1999). Simulación. Prentice Hall

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