



Guía Docente

Datos Identificativos				2012/13	
Asignatura (*)	Modelización de Sistemas	Código	614311656		
Titulación	Enxeñeiro Técnico en Informática de Sistemas				
Descritores					
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
<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

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	<ul style="list-style-type: none">- 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	<ul style="list-style-type: none">- 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