UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	Teoría de Colas		Código	614111649
Titulación				

Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	1º cuadrimestre	Todos	Optativa	4

Idioma	Castelán		
Prerrequisitos			
Departamento	Matemáticas		
Coordinación	Lorenzo Freire, Silvia	Correo electrónico	silvia.lorenzo@udc.es
Profesorado	Lorenzo Freire, Silvia	Correo electrónico	silvia.lorenzo@udc.es
Web			
Descrición xeral	A Teoría de Colas é unha rama da Investigación Operativa que ten por obxecto o estudo e análise de situacións nas que se demanda un servizo que non pode ser satisfeito instantaneamente, polo que se forman colas ou liñas de espera. A devandita análise proporciona información para a toma de decisións, tratando de lograr un compromiso óptimo entre o custo do servizo e o custo asociado á espera dese servizo. A Teoría de Colas é aplicable a multitude de situacións reais relacionadas con sectores tan variados como o comercio, a industria, o transporte ou as telecomunicacións, entre outros. No contexto da Informática e as novas tecnoloxías, as situacións de espera dentro dunha rede son moi frecuentes (procesos enviados a un servidor para a súa execución á espera de ser atendidos, conxestión na liña telefónica, etc). Isto fai que as ferramentas que se proporcionarán nesta materia poidan ser de utilidade para o futuro Enxeñeiro Informático.		

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Coñecer a metodoloxía da Teoría de Colas.	A1 A9 A12	B1 B2 B3 B9 B11 B12 B13	C6 C8
Saber interpretar problemas de diferentes contextos e saber que tipo de modelo ou rede de teoría de colas son o máis axeitado para ese problema.	A1 A9 A12	B1 B2 B3 B9 B11 B12 B13	C6 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introdución	1.1. Recensión histórica 1.2. Contidos da materia

2. Conceptos básicos de Teoría de Colas	2.1. Descrición do sistema dunha cola 2.2. Terminoloxía básica 2.3. Fórmulas de Little
3. Introdución aos procesos aleatorios	3.1. Conceptos xerais e propiedades básicas 3.2. Procesos de contar: o proceso de Poisson 3.3. Procesos de nacemento e morte
4. Modelos con taxas de chegada e de servizo de tipo Poisson	4.1. Modelo M/M/1 4.2. Modelo M/M/S 4.3. Modelo M/M/1/K 4.4. Modelo M/M/S/K e fórmulas de Erlang 4.5. Modelo M/M/1/infinito/H 4.6. Modelo M/M/s/infinito/H, con e sen repostos 4.7. Modelo M/M/infinito
5. Redes de colas	5.1. Introdución ás redes de colas 5.2. Redes de Jackson abertas 5.3. Redes de Jackson pechadas 5.4. Outros modelos de redes de colas: en serie, cíclicas e con bloqueo
6. Colas con distribucións arbitrarias de chegada e servizo	6.1. Modelo M/G/1 6.2. Outros modelos con tempo entre chegadas exponencial 6.3. Colas con servizo exponencial e entrada xeral 6.4. Aproximación mediante simulación

Planificación			
Metodoloxías / probas	**Horas presenciais**	**Horas non presenciais / traballo autónomo**	**Horas totais**
Prácticas de laboratorio	30	0	30
Sesión maxistral	30	0	30
Solución de problemas	0	15	15
Proba oral	10	5	15
Proba mixta	5	0	5
Atención personalizada	5	0	5
***Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado**			

Metodoloxías	
Metodoloxías	**Descrición**
Prácticas de laboratorio	As sesións de prácticas de laboratorio corresponden á implementación de diferentes modelos de teoría de colas. Utilizarase o paquete de Matlab chamado AQUAS, onde están implementados os modelos de colas que aparecen no temario. Tamén haberá que facer uso dun software estatístico para o estudo das distribucións (Statgraphics ou R).
Sesión maxistral	Expoñeranse os conceptos teóricos básicos utilizados ao longo da materia. Ademais resolveranse os problemas que aparecen nos boletíns.
Solución de problemas	É necesario que os alumnos dediquen certo tempo a resolver problemas utilizando as técnicas estudadas en clase.
Proba oral	Ao longo do curso, cada alumno resolverá e comentará no exame final de forma oral unha situación real que poida aproximarse mediante un modelo ou rede de colas. Esta práctica é individual.
Proba mixta	Farase un exame escrito a todos os alumnos ao final do cuadrimestre.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Prácticas de laboratorio Sesión maxistral Proba oral	Os alumnos poden acudir ás titorías correspondentes sempre que teñan algunha dúbida.

Avaliación		
Metodoloxías	**Descrición**	**Cualificación**
Proba oral	Proba na que os alumnos expoñerán oralmente o traballo baseado nunha situación real no que traballarán ao longo de todo o cuadrimestre.	40
Proba mixta	Proba na que se avaliarán os coñecementos aprendidos polos alumnos ao longo do curso. Para iso, terán que resolver varios exercicios similares aos resoltos nas clases maxistrais.	60
Outros		

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Saaty, T.L. (1983). Elements of queueing theory with applications. Dover - Gross, D. y Harris, C.M. (1985). Fundamentals of queueing theory. Wiley - Cao, R. y Vega Valle, J.L. (). http://www.udc.es/dep/mate/TeoriaColas/colas.htm. - Cao, R. (2002). Introducción a la simulación y a la teoría de colas. Netbiblo - Trivedi, K.S. (1982). Probability and statistics with reliability, queueing theory and computer science applications. Prentice Hall - Allen, A. O. (1990). Probability, statistics and queueing theory with computer science applications. Academic Press - Medhi, J. (1991). Stochastic models in queueing theory. Academic Press
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Estatística I/614111101

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