



DATOS IDENTIFICATIVOS

Sistemas Avanzados de Comunicación

Materia	Sistemas Avanzados de Comunicación			
Código	V05M145V01302			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OP	2	1c
Lingua de impartición	Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Mosquera Nartallo, Carlos			
Profesorado	Gómez Cuba, Felipe Mosquera Nartallo, Carlos			
Correo-e	mosquera@gts.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Este curso cobre a aplicación de ferramentas matemáticas avanzadas para abordar novos retos en sistemas de comunicacións terrestres e por satélite, con especial énfase en capas máis baixas e sistemas multiusuario.			

Competencias

Código	
B4	CG4 Capacidade para o modelado matemático, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñaría de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en todos os ámbitos relacionados coa Enxeñaría de Telecomunicación e campos multidisciplinares afíns.
C22	CE22/PS2 Capacidade para comprender o impacto dos requisitos dos servizos de telecomunicación sobre o deseño dos sistemas, con especial énfase nas capas inferiores, mantendo unha visión global das solucións empregadas en modernos sistemas comerciais de comunicacións.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Entender o impacto dos requisitos dos servizos da telecomunicación no deseño a nivel de sistema, con especial énfase nas capas máis baixas.	B4 C22
Adquirir unha visión global das solucións desenvolvidas para sistemas de comunicacións comerciais modernos.	B4 C22

Contidos

Tema	
1. Optimización convexa	1.1 Conceptos básicos de conxuntos convexos 1.2 Introducción ás funcións convexas 1.3 Funcións cuasiconvexas 1.4 Problemas de optimización convexa 1.5 Dualidade 1.6 Introducción aos problemas non convexos. 1.7 Exemplos prácticos en comunicacións
2. Fundamentos de entornos multi-usuario	2.1 Canles multi-usuario e cotas 2.2 Canle de acceso múltiple: acceso coordinado e non-coordinado, rexión de taxas, técnicas de detección multi-usuario, esquemas de acceso múltiple. 2.3 Canle broadcast: rexión de taxas, precodificación, técnicas non-ortogonais.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	6	15	21
Resolución de problemas	0	25	25
Lección maxistral	24	53	77
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2	2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Seminario	Preséntanse diferentes sistemas de comunicacións, con especial énfase naqueles retos que constitúen o núcleo das solucións modernas e requiren ferramentas avanzadas. Trabállanse as competencias CG4 e CE22.
Resolución de problemas	Cada semán preséntase un reto que deberá ser resolto coa axuda de análise matemática, ferramentas de software ou ambas. Trabállanse as competencias CG4 e CE22.
Lección maxistral	Estúdanse ferramentas matemáticas avanzadas para poder abordar solucións prácticas en sistemas de comunicacións modernos. Trabállanse as competencias CG4 e CE22.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Proporcionarase apoio nas horas de titoría e por correo electrónico.
Seminario	Proporcionarase apoio nas horas de titoría e por correo electrónico.
Resolución de problemas	Proporcionarase apoio nas horas de titoría e por correo electrónico.

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas	Cada semana unha tarefa será proposta para ser resolta coa axuda de análise matemática, ferramentas de software ou ambos. Se a solución non é entregada dentro da data límite establecida, os deberes correspondentes non serán calificados.	50	B4	C22
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame final con exercicios e cuestións curtas.	50	B4	C22

Outros comentarios sobre a Avaliación

Hai que obter 50 de 100 puntos para pasar o curso. Ademais, un grao mínimo de 30% é requirido no exame final; se non se acadara, a nota final será a conseguida neste exame final. Isto será tamén de aplicación na segunda oportunidade.

As notas obtidas nos deberes semanais son só válidas para o ano académico actual, e non se poden obter fora de prazo. Un estudante pode decidir optar fóra da avaliación dos deberes semanais; en tal caso, a súa puntuación final será plenamente baseada no exame final. Isto aplica tamén á segunda oportunidade. En canto se entregue algún dos deberes semanais, enténdese que se segue o sistema de avaliación continua. Calquera estudante que siga a avaliación continua será calificado, aínda que non faga o exame final.

Todos os deberes e o exame serán feitos en inglés.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica
 Stephen Boyd, Lieven Vandenberghe, **Convex Optimization**, Cambridge University Press, 2004
 Carlos Mosquera, **Class notes**, 2020
 David Tse, Pramod Viswanath, **Fundamentals of Wireless Communication**, Cambridge University Press, 2005

Bibliografía Complementaria
 Dimitri P. Bertsekas, **Convex Optimization Theory**, Athena Scientific, 2009
 David G. Luenberger, Yinyu Ye, **Linear and Nonlinear Programming**, Fourth, Springer, 2016

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Comunicacións Dixitais Avanzadas/V05M145V01204

Tratamento de Sinal en Comunicacións/V05M145V01102

Outros comentarios

A asistencia ás clases presenciais é obligatoria. Sen un mínimo do 80% de asistencia, a nota basearase exclusivamente no exame final.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Mantéñense as metodoloxías docentes e os mecanismos de seguemento e avaliación.

* A interacción co estudiantado farase en liña, en modo síncrono para as clases inicialmente presenciais e titorías.