



DATOS IDENTIFICATIVOS

Radio

Materia	Radio			
Código	V05M145V01103			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Teoría do sinal e comunicacións			
Coordinador/a	Arias Acuña, Alberto Marcos			
Profesorado	Arias Acuña, Alberto Marcos Rubiños López, José Óscar Vazquez Alejos, Ana			
Correo-e	marcos@com.uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia obrigatoria de primeiro cuadrimestre, o alumno familiarízase cos sistemas de comunicacións por radio, empezando polas propiedades das antenas, continuando co estudo do ruído e interferencias e finalizando co cálculo do balance de enlace en diferentes escenarios de propagación. Estes conceptos aplícanse ao estudo dos servizos de radar e de radiolocalización.			

Competencias

Código	
A2	CB2 Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A4	CB4 Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
C2	CE2 Capacidade para desenvolver sistemas de radiocomunicacións: deseño de antenas, equipos e subsistemas, modelado de canles, cálculo de enlaces e planificación.
C3	CE3 Capacidade para implantar sistemas por cable, liña, satélite en ámbitos de comunicacións fixas e móbiles.
C5	CE5 Capacidade para deseñar sistemas de radionavegación e de posicionamento, así como os sistemas radar.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Capacidade para realizar deseños básicos de antenas	A2 C2
Capacidade para calcular o balance de enlace tendo en conta tanto sinal como perturbacións en distintos escenarios	A2 C2 C3
Capacidad para deseñar sistemas de radionavegación e posicionamiento	A4 C3 C5
Capacidade para deseñar sistemas radar	A4 C5

Contidos

Tema

1. Deseño básico de antenas	1. Fundamentos electromagnéticos 2. A antena como transmisora 3. A antena como receptora 4. Bandas de frecuencias 4. Tipos de antenas 5. Fórmula de Friis 6. Pérdidas de transmisión
2. Modelos de ruído e interferencias	2.1 Ruído térmico 2.2 Ruído de antena 2.3 Factor de ruído e temperatura de ruído dun receptor 2.4 Concepto e tipos de interferencia 2.5 Caracterización da interferencia 2.6 Concepto de dispoñibilidade, desmaio e diversidade 2.7 Sistemas radio limitados por ruído e por interferencia
3. Cálculo de enlaces en distintos escenarios de propagación	3.1 Propagación en baixas frecuencias. Onda de superficie e ionosférica. Campo eléctrico recibido. 3.2 Propagación troposférica. 3.3 Pérdidas de propagación
4. Deseño de sistemas de radionavegación	4.1 Fundamentos dos sistemas de radionavegación 4.2 Tipos de sistemas de radionavegación 4.3 Sistemas de radionavegación por satélite 4.4 Deseño dun sistema de radionavegación
5. Deseño de sistemas radar	5.1 Fundamentos dos sistemas radar. Sección recta radar 5.2 Tipos de sistemas radar 5.3 Deseño dun sistema radar

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	20	20	40
Seminarios	4	24	28
Prácticas de laboratorio	13	13	26
Probas de resposta curta	1	10	11
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	1	10	11
Outras	1	8	9

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos contidos da materia; inclúe exposición de conceptos; introdución de prácticas e exercicios; e resolución de problemas e/ou exercicios en aula ordinaria. Con esta metodoloxía traballaranse as competencias CB2, CE2, CE3 e CE5
Seminarios	Docencia en formato seminario, no que o alumno participa moi activamente na evolución das clases profundando nun tema específico, ampliándoo e relacionándoo con contidos orientados á práctica profesional; incluíndo a participación en eventos científicos e/ou divulgativos, organizados ou non na propia Escola; a organización de debates que permitan confrontar ideas e propostas, guiados por docentes, tanto presenciais como online; e o estudo de casos/análises de situacións (análises dun problema ou caso real, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, diagnosticalo e penetrarse en procedementos alternativos de solución, para ver a aplicación dos conceptos teóricos na realidade). Estas actividades poden ter relacionada unha carga de traballo autónomo do alumno. Con esta metodoloxía traballaranse as competencias CB4, CE2, CE3 e CE5
Prácticas de laboratorio	Aplicación, a nivel práctico, dos coñecementos e habilidades adquiridos nas clases teóricas, mediante prácticas realizadas con equipamento de test e medida, xa sexa no laboratorio ou de campo. Tamén incluíndo prácticas de laboratorio realizadas sobre computadores (simulacións, análises, procesados, etc.), exercicios de programación, traballos realizados online, etc. Con esta metodoloxía traballaranse as competencias CB2, CE2 y CE5

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Os estudantes terán ocasión de acudir a titorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán para ese efecto a principio de curso e que se publicará na páxina da materia. Poderán tamén suscitar as súas consultas por vía telemática.

Seminarios	Os estudantes terán ocasión de acudir a titorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán para ese efecto a principio de curso e que se publicará na páxina da materia. Poderán tamén suscitar as súas consultas por vía telemática.
Prácticas de laboratorio	Os estudantes terán ocasión de acudir a titorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán para ese efecto a principio de curso e que se publicará na páxina da materia. Poderán tamén suscitar as súas consultas por vía telemática.
Probas	Descrición
Probas de resposta curta	Os estudantes terán ocasión de acudir a titorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán para ese efecto a principio de curso e que se publicará na páxina da materia. Poderán tamén suscitar as súas consultas por vía telemática.
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Os estudantes terán ocasión de acudir a titorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán para ese efecto a principio de curso e que se publicará na páxina da materia. Poderán tamén suscitar as súas consultas por vía telemática.
Outras	Os estudantes terán ocasión de acudir a titorías personalizadas no despacho do profesor no horario que os profesores establecerán para ese efecto a principio de curso e que se publicará na páxina da materia. Poderán tamén suscitar as súas consultas por vía telemática.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Probas de resposta curta	Examen final: consiste nunha proba para a avaliación das competencias adquiridas polos estudantes mediante a resolución de problemas sinxelos e preguntas cortas de teoría.	50	A2 A4	C2 C5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Examen final: consiste nunha proba para a avaliación das competencias adquiridas polos estudantes mediante a resolución de problemas sinxelos e preguntas cortas de teoría.	20	A2 A4	C2 C5
Outras	Participación en actividades por parte dos alumnos, especialmente das prácticas. Este apartado corresponde á avaliación continua do alumno.	30	A2 A4	C2 C5

Outros comentarios sobre a Avaliación

De acordo coa memoria do título, e dado que, en cumprimento da normativa da Universidade de Vigo, un alumno que non opte por avaliación continua debe poder optar á cualificación máxima mediante o exame final, na ficha da materia especificouse que o exame final, que constará da proba de resposta curta e a proba de desenvolvemento poderá representar entre o 70% para os alumnos que opten por avaliación continua e o 100% da nota final en caso de non optar pola avaliación continua.

Bibliografía. Fontes de información

Marcos Arias Acuña, Oscar Rubiños López, Radiocomunicación, 1a, Andavira Editora, 2011

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Antenas/V05M145V01208

Laboratorio de Radio/V05M145V01209

Satélites/V05M145V01311

Sistemas Radio en Banda Ancha/V05M145V01312