



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 | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Arias Acuña, Alberto Marcos | | | |
| Profesorado | Arias Acuña, Alberto Marcos González Valdés, Borja Rubiños López, José Óscar | | | |
| Correo-e | marcos@com.uvigo.es | | | |
| Web | http://moovi.uvigo.gal | | | |
| 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. | | | |

Resultados de Formación e Aprendizaxe

| | |
|--------|--|
| 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 previstos na materia

| | |
|--|---------------------------------------|
| 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 |
| Capacidade para deseñar sistemas de radionavegación e posicionamento | A4 C3 C5 |
| Capacidade para deseñar sistemas radar | A4 C5 |

Contidos

| |
|------|
| Tema |
|------|

| | |
|--|---|
| 1. Deseño básico de antenas | 1.1 Fundamentos electromagnéticos 1.2 Antenas 1.3 Fórmula de Friis Competencias relacionadas: CB2, CE2 |
| 2. Modelos de ruído e interferencias | 2.1 Ruído térmico 2.2 Ruído de antena e receptor 2.3 Interferencias 2.4 Disponibilidade, desvanecementos e diversidade 2.5 Sistemas radio limitados por ruído e por interferencia Competencias relacionadas: CB2, CE2, CE3 |
| 3. Cálculo de enlaces en distintos escenarios de propagación | 3.1 Propagación en baixas frecuencias 3.2 Propagación en altas frecuencias Competencias relacionadas: CB2, CE2 |
| 4. Deseño de sistemas de radionavegación | 4.1 Fundamentos e tipos dos sistemas de radionavegación 4.2 Sistemas de radionavegación por satélite Competencias relacionadas: CB4, CE3, CE5 |
| 5. Deseño de sistemas radar | 5.1 Fundamentos e tipos dos sistemas radar. Sección recta radar 5.2 Deseño dun sistema radar Competencias relacionadas: *CB4, CE5 |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral | 18 | 36 | 54 |
| Seminario | 5 | 20 | 25 |
| Prácticas de laboratorio | 14 | 14 | 28 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 1 | 8 | 9 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 1 | 8 | 9 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|--------------------------|---|
| Lección 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 |
| Seminario | Docencia en formato seminario, no que o alumnado 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, resolvlo, 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 alumnado. 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 |
|--------------------------|--|
| Lección maxistral | Nesta metodoloxía, aténdese e responde a todas as preguntas que poida facer cada estudante. |
| Seminario | Faise unha corrección individualizada dos exercicios e/ou problemas resoltos, xa sexa en clase como de traballo autónomo. Ademais, nas clases de problemas/prácticas aténdese a cada estudante de maneira individualizada. |
| Prácticas de laboratorio | Aténdese a cada estudante de maneira individualizada. |

Avaliación

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
| | | |

| | | | | |
|---|--|----|----------|----------------|
| Prácticas de laboratorio | Os Estudantes durante o curso participan en prácticas individuais ou en grupo e realizan traballos individuais. A nota individual para cada estudante deste apartado sería a correspondente á avaliación continua y pode supor ata un 30% da nota final. | 30 | A2 A4 | C2 C3 C5 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Examen final: consiste nunha proba para a avaliación das competencias adquiridas polos estudantes mediante a resolución de problemas sinxelos e preguntas cortas de teoría. | 40 | A2 A4 | C2 C5 |
| Exame de preguntas 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. | 30 | A2 A4 | C2 C5 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os estudantes durante o curso participan en prácticas individuais ou en grupo e realizan traballos individuais dentro da avaliación continua. A nota individual pode supor até un 30% da nota final. Na avaliación continua, a asistencia a prácticas é obrigatoria, aínda que non existe un mínimo de traballos presentados para obter cualificación.

A avaliación continua constará adicionalmente dun exame escrito sobre os dous primeiros temas que suporá até un 30% da nota.

Todos os estudantes deben realizar o exame final na data disposta polo centro, que constará nunha única proba para os estudantes en avaliación continua. Os estudantes que se presenten a avaliación global terán que facer ademáis unha proba equivalente ao exame parcial.

Para aprobar a materia é necesario sacar un mínimo de 4 sobre 10 nos dous exames escritos. De non superarse ese mínimo, a máxima cualificación que se podría obter sería 4,9.

A nota final tanto na ordinaria como na extraordinaria, será a maior entre a nota dos exames escritos e a suma da nota de avaliación continua incluíndo a do exame final.

Considerarase presentado a toda persoa matriculada nesta materia que reciba calquera dos dous exames escritos.

En caso de detección de plaxio nalgún dos traballos/probas realizados, a cualificación final da materia será de "suspenso (0)" e os profesores lle comunicarán á dirección da escola o asunto para que tome as medidas oportunas.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

José María Hernando Rábanos, **Transmisión por Radio**, 6a, Editorial Universitaria Ramón Areces, 2008

John Griffiths, **Radio Wave Propagation and Antennas. An Introduction**, 1st, Prentice Hall, 1985

Bibliografía Complementaria

Robert R. Collin, **Antennas and Radiowave Propagation**, 1st, Mc Graw Hill, 1985

Thomas A. Milligan, **Modern Antenna Design**, 2nd, Wiley, 2005

ngel Cardama, L. Jofre, J.M. Rius, S. Balnch, M. Ferrando, **Antenas**, 2a, Ediciones UPC, 2002

Constantine A. Balanis, **Antenna Theory. Analysis and Design**, 3rd, Wiley, 2005

ITU-R, Recommendations,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Antenas/V05M145V01208

Laboratorio de Radio/V05M145V01209

Satélites/V05M145V01311

Sistemas de Radio en Banda Larga/V05M145V01312