

Plan 544 MÁSTER EN INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

Asignatura 53813 DISEÑO Y APLICACIONES DE SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES Y RADIODETERMINACIÓN

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OBLIGATORIA

Créditos ECTS

6 ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

GENERALES

- G1. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
- G4. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
- G8. Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.
- G11. Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones- y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- G12. Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

ESPECÍFICAS

- S2. Capacidad para desarrollar sistemas de radiocomunicaciones: diseño de antenas, equipos y subsistemas, modelado de canales, cálculo de enlaces y planificación.
- S5. Capacidad para diseñar sistemas de radionavegación y de posicionamiento, así como los sistemas radar.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Manejar los elementos software y hardware empleados en la simulación de sistemas de comunicaciones.
- Analizar y especificar los parámetros de diferentes sistemas de comunicaciones.
- Diseñar, mantener y gestionar diversos sistemas de comunicación.
- Describir diversas arquitecturas de transmisores y receptores y valorar sus ventajas e inconvenientes.
- Ser capaz de exponer y defender en público de forma adecuada un desarrollo técnico tanto individualmente como mediante trabajo en equipo.
- Comprender y utilizar las técnicas utilizadas en la simulación de sistemas de comunicaciones.
- Comprender y aplicar los métodos empleados en la evaluación de prestaciones de sistemas de comunicaciones.
- Conocer los principios de los sistemas de radionavegación, radiodeterminación y radar.
- Describir y aplicar la ecuación de alcance para los sistemas de radar.
- Conocer los principios de funcionamiento y las aplicaciones de algunos de los tipos de radar.
- Gestionar bibliografía básica relacionada con técnicas de radar.
- Saber comunicar por escrito los resultados obtenidos en un trabajo de investigación, relacionándolos con los conceptos teóricos estudiados en la asignatura y en la bibliografía.

Contenidos

BLOQUE 1: Sistemas Radiantes y sus Aplicaciones

TEMA 1: Diseño y simulación de antenas

1.1 Objetivos

1.2 Introducción

1.3 Métodos de análisis, modelado y simulación

1.4 Programas de modelado de antenas por ordenador

1.5 Resumen

TEMA 2: Antenas de banda ancha

2.1 Objetivos

2.2 Introducción

2.3 Antenas bicónicas

2.4 La antena disco

2.5 Antenas helicoidales

2.6 La antena logoperiódica

2.7 Otras antenas

2.8 Resumen

TEMA 3: Aplicaciones de las antenas

3.1 Objetivos

3.2 Introducción

3.3 Antenas inteligentes

3.4 Antenas para radionavegación y radiodeterminación

3.5 Otras aplicaciones

3.6 Resumen

BLOQUE 2: Sistemas de Radionavegación y Técnicas de Radar

TEMA 4: Introducción a los Sistemas de Radionavegación y Posicionamiento

4.1 Objetivos

4.2. Definición de los sistemas de radionavegación

4.3 Evolución histórica

4.4 Sistemas de navegación por satélite: GPS, GLONASS y GALILEO

4.5 Resumen

TEMA 5: Introducción a las técnicas y sistemas de radar

5.1 Introducción y objetivos

5.2 Introducción a las técnicas de radar

5.3 Radars de onda continua

5.4 Radars de impulsos

5.5 Comparación entre radars de onda continua y radars de impulsos

5.6 Resumen

TEMA 6: Ecuación de alcance

6.1 Introducción y objetivos

6.2. Formulación de la ecuación radar

6.3. Análisis de los parámetros de la ecuación

6.4. Formulación alternativa de la ecuación radar

6.5 Probabilidad de falsa alarma u de detección

6.6. Integración de pulsos

6.7. Sección radar

6.8. Pérdidas

6.9 Resumen

TEMA 7: Tipos de radar y aplicaciones

7.1 Introducción y objetivos

7.2 Tipos de radar

7.3 Aplicaciones

7.4 Resumen

---

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Clase magistral participativa.
- Resolución de problemas.
- Estudio de casos en seminarios.
- Estudio de casos en aula y laboratorio.
- Aprendizaje colaborativo.

---

## Crterios y sistemas de evaluación

BLOQUE 1:

- Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas.
- Autoevaluación a través de herramientas informáticas (Moodle en el Campus Virtual UVa o equivalente).
- Prueba escrita o a través de herramientas informáticas al final del cuatrimestre (con Moodle en el Campus Virtual UVa o equivalente).

BLOQUE 2:

---

- Realización de un informe y exposición del trabajo desarrollado sobre un caso práctico.
- Resolución de problemas en los seminarios.
- Prueba escrita al final del cuatrimestre.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Recursos necesarios:

- Documentación de apoyo.
- Pizarra, ordenador y cañón de proyección en las aulas para las clases magistrales participativas y las clases de problemas.
- Aula de seminarios, con posibilidad de ser reconfigurada para el trabajo en grupo.
- Entorno de trabajo en la plataforma Moodle ubicado en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid.
- Acceso a publicaciones científicas y técnicas, a través de la Biblioteca de la Universidad de Valladolid.
- Bibliografía técnica disponible en la Biblioteca de la Universidad de Valladolid.
- Ordenadores y programa informático para análisis y diseño de antenas.

## Calendario y horario

Bloque 1: Sistemas Radiantes y sus Aplicaciones

3 ECTS

Semanas 1 a 8

Bloque 2: Sistemas de Radionavegación y Técnicas de Radar

3 ECTS

Semanas 8 a 15

Horario en: <http://www.tel.uva.es/docencia/horarios.htm>

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

28

Estudio y trabajo autónomo individual

45

Clases prácticas de aula (A)

12

Estudio y trabajo autónomo grupal

45

Laboratorios (L)

8

Prácticas externas, clínicas o de campo

0

Seminarios (S)

12

Tutorías grupales (TG)

0

Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)

0

Total presencial

60

Total no presencial

90

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Responsables de la docencia:

- RAMÓN DE LA ROSA STEINZ
- MARÍA GARCÍA GADAÑÓN
- JESÚS POZA CRESPO

Contacto:

- TELÉFONO: 983 423000 ext. 5593 / ext. 3983/ ext. 5569
- E-MAIL/WEB: [www.tel.uva.es/~ramros](http://www.tel.uva.es/~ramros), [maria.garcia@tel.uva.es](mailto:maria.garcia@tel.uva.es), [jesus.poza@tel.uva.es](mailto:jesus.poza@tel.uva.es)

Idioma en que se imparte

Castellano