

Plan 512 GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS DE TELECOMUNICACIÓN

Asignatura 46669 SISTEMAS DE RADIONAVEGACION

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OPTATIVA

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales:

- GBE2. Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.
- GBE3. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- GBE4. Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.
- GC1. Capacidad de organización, planificación y gestión del tiempo.
- GC2. Capacidad para comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

Específicas:

- T1. Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.
- T4. Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer el desarrollo de los sistemas de radionavegación desde una perspectiva histórica.
- Comprender el funcionamiento de los sistemas hiperbólicos, así como de los fundamentos de la radiogoniometría.
- Explicar el funcionamiento teórico de diversos sistemas de radiodeterminación por satélite, como GPS, GLONASS, EGNOS y GALILEO.
- Conocer la estructura y funcionamiento de sistemas de navegación por radiofaros como VOR y DME.
- Comprender la arquitectura y modo de operación de dos sistemas de aproximación y aterrizaje: ILS y MLS.
- Resolver problemas básicos relacionados con sistemas de navegación por satélite, sistemas de navegación por radiofaros y sistemas de aproximación y aterrizaje.
- Emplear los receptores GPS disponibles en modo de simulación y de navegación real para la realización de rutas.
- Simular conceptos relacionados con los sistemas de radionavegación empleando la herramienta Matlab®.
- Analizar los resultados prácticos obtenidos y relacionarlos con los elementos básicos de los sistemas estudiados y su principio de funcionamiento.
- Gestionar bibliografía básica relacionada con los sistemas de radiodeterminación y radar.
- Saber comunicar por escrito los resultados obtenidos en las prácticas de la asignatura.
- Manejar software de uso común en ingeniería
- Analizar y diseñar sistemas de radiodeterminación (radiolocalización y radionavegación).
- Realizar cálculos, valoraciones e informes en el ámbito de las Telecomunicaciones.

Contenidos

TEMA 1: Introducción a los sistemas de radionavegación.

- 1.1 Definición de los sistemas de radionavegación
- 1.2 Evolución histórica
- 1.3 Elementos de un sistema de navegación por satélite
- 1.4 Resumen

TEMA 2: Sistemas hiperbólicos. Radiogoniometría.

- 2.1 Sistemas hiperbólicos: definición y principio de funcionamiento
- 2.2 Técnicas para determinar el ángulo de incidencia de una señal. Radiogoniometría
- 2.3 Elementos de un sistema de navegación por satélite
- 2.4 Resumen

TEMA 3: Sistemas de navegación por satélite

- 3.1 Introducción
- 3.2 Constitución de un sistema de navegación por satélite
- 3.3 Sistemas GPS y GPS diferencial (DGPS)
- 3.4 Sistema GLONASS. Integración GPS-GLONASS
- 3.5 Sistemas EGNOS y GALILEO
- 3.6 Resumen

TEMA 4: Sistemas de radiodeterminación por satélite (RDSS)

- 4.1 Introducción
- 4.2 Principio de funcionamiento
- 4.3 Errores en los sistemas de radiodeterminación por satélite
- 4.4 Resumen

TEMA 5: Sistemas de navegación por radiofaros

- 5.1 Introducción
- 5.2 Sistemas VOR
- 5.3 VOR Doppler
- 5.4 Equipo medidor de distancias DME/N
- 5.5 Equipo medidor de distancias de precisión DME/P
- 5.6 Resumen

TEMA 6: Sistemas de aproximación y aterrizaje

- 6.1 Introducción
- 6.2 Sistema ILS. Estructura y principio de funcionamiento
- 6.3 Sistema MLS. Estructura y principio de funcionamiento
- 6.4 Comparación entre los sistemas ILS y MLS
- 6.5 Resumen

PRÁCTICA 1: Realización de rutas con GPS

PRÁCTICA 2: Simulación de conceptos relacionados con los sistemas de radionavegación empleando Matlab®

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Clase magistral participativa.
- Resolución de problemas en las prácticas de aula.
- Resolución de problemas en seminarios, donde los alumnos serán guiados por el profesor.
- Estudio de casos mediante prácticas de laboratorio.

Criterios y sistemas de evaluación

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

- Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas, incluyendo la resolución de actividades propuestas a través del Campus Virtual.
- Resolución de problemas en los seminarios.
- Informes realizados por los grupos de alumnos sobre la Práctica 1.
- Revisión de la resolución de la Práctica 2 e informe realizado por los grupos de alumnos con los principales resultados obtenidos en dicha práctica.
- Prueba escrita al final del cuatrimestre.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Toda la documentación de apoyo necesaria estará disponible en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid

Calendario y horario

Según lo publicado en la web de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación (<https://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)

25

Estudio y trabajo autónomo individual

60

Clases prácticas de aula (A)

10

Estudio y trabajo autónomo grupal

30

Laboratorios (L)

15

Prácticas externas, clínicas o de campo

0

Seminarios (S)

10

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)

MARÍA GARCÍA GADAÑÓN

CARLOS GÓMEZ PEÑA

JESÚS POZA CRESPO

Idioma en que se imparte

CASTELLANO