

Plan 297 Ing.Tec.Telec Esp Sist Telecomunicaci

Asignatura 44421 AMPLIACION DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACION II

Grupo 1

### Presentación

En esta asignatura se estudiarán diferentes sistemas de navegación: sistemas clásicos (VOR, DME) y sistemas más modernos (GPS, GLONASS). Además se estudiarán los sistemas de aproximación y aterrizaje (ILS, MLS) situados en las terminales de los aeropuertos.

### Programa Básico

Asignatura: Ampliación de Sistemas de Telecomunicación II  
 Titulación: I. T. de Telecomunicación, Espec. Sistemas de Telecomunicación

#### Descripción

En esta asignatura el alumno debe adquirir conocimientos acerca de diferentes sistemas de radionavegación y de ayuda a las maniobras de aproximación y aterrizaje. Al terminar el curso, también podrá aplicar ciertos conocimientos relacionados con teoría de la señal a la resolución de problemas de navegación y detección.

#### Breve descripción del contenido

- Radiocomunicaciones.
- Sistemas de radiolocalización por satélite.
- Comunicaciones por satélite.
- La asignatura tiene prácticas que complementan la parte teórica.

#### Programa básico de la asignatura

- Estudio de los principales sistemas de radionavegación por satélite.
- Funcionamiento de los principales sistemas de navegación por radiofaros.
- Estructura y principio de funcionamiento de los principales sistemas de aproximación y aterrizaje.

### Objetivos

El primer objetivo de esta asignatura es que el alumno consiga tener conocimientos acerca de diferentes sistemas de radionavegación. Al terminar el curso, también podrá aplicar ciertos conocimientos relacionados con teoría de la señal a la resolución de problemas de navegación y detección.

### Programa de Teoría

#### Parte I. Sistemas de radionavegación por satélite

##### Tema 1.- Introducción

- 1.1 Introducción
- 1.2 Constitución de un sistema de navegación por satélite
- 1.3 Principio de funcionamiento de los sistemas de navegación por satélite

##### Tema 2.- Sistema NAVSTAR-GPS

- 2.1 Introducción
- 2.2 Principio de funcionamiento
- 2.3 Medida de los retardos temporales
- 2.4 Estructura de las señales transmitidas
- 2.5 Tratamiento de la señal GPS
- 2.6 Configuración del sistema GPS
- 2.7 Tipos de receptores GPS
- 2.8 Fuentes de error

- 
- 2.9 Precisión del sistema GPS
  - 2.10 GPS diferencial (DGPS)
  - 2.11 Aplicaciones GPS

### Tema 3.- Sistemas GLONASS y EGNOS.GALILEO

- 3.1 Sistema GLONASS
- 3.2 Sistema EGNOS.GALILEO

### Tema 4.- Servicios de radiodeterminación por satélite (RDSS)

- 4.1 Introducción
- 4.2 Principio de funcionamiento
- 4.3 Errores

### Parte II. Sistemas de navegación por radiofaros

#### Tema 5.- VOR

- 5.1 Introducción
- 5.2 Principio de funcionamiento
- 5.3 La estación terrena en el sistema VOR
- 5.4 Equipo de a bordo
- 5.5 VOR Doppler

#### Tema 6.- Equipo medidor de distancias (DME)

- 6.1 Equipo medidor de distancias DME/N
  - 6.1.1 Principio de funcionamiento
  - 6.1.2 Equipo de a bordo
  - 6.1.3 Equipo de tierra
- 6.2 Equipo medidor de distancias de precisión (DME/P)
  - 6.2.1 Principio de funcionamiento
  - 6.2.2 Detector DAC
  - 6.2.3 Empleo del DME/P

### Parte III. Sistemas de aproximación y aterrizaje

#### Tema 7.- Sistema ILS

- 7.1 Introducción
- 7.2 Estructura del sistema ILS
- 7.3 Estación terrena
- 7.4 Equipo de a bordo
- 7.5 Precisión y cobertura
- 7.6 Futuro del sistema ILS

#### Tema 8.- Sistema MLS

- 8.1 Introducción
- 8.2 Estructura y principio de funcionamiento del sistema MLS-TRSB
- 8.3 Formato de la señal transmitida
- 8.4 Estación terrena
- 8.5 Equipo de a bordo
- 8.6 Fuentes de error. Precisión y cobertura
- 8.7 Futuro del sistema MLS
- 8.8 Comparación de los sistemas ILS y MLS

---

### Programa Práctico

Se realizarán prácticas obligatorias de navegación con GPS con los receptores disponibles en la ETSIT.

También será obligatoria la presentación de varios trabajos y ejercicios prácticos que se propondrán a lo largo de la asignatura.

---

## Evaluación

Se evaluará la resolución de las prácticas, trabajos y ejercicios que se vayan proponiendo a medida que se desarrolle la asignatura.

Adicionalmente, se realizará un examen teórico para aquellos alumnos que deseen mejorar su nota.

## Bibliografía

- [1] E. Kaplan, "Understanding GPS: Principles and Applications", Artech House Books, 1996.
- [2] B. Forssell, "Radionavigation Systems", Prentice Hall, 1993.
- [3] "Global Position System, Vol I, II, III y IV", Papers published in Navigation, The Institute of Navigation, 1980.
- [4] A. Corbasí Ortín, "Sistemas de navegación- Desde el compás magnético a la navegación por satélite", McGraw-Hill, 1998.
- [5] F. Pérez Martínez, "Sistemas de navegación por satélite", Universidad politécnica de Madrid, 1993.
- [6] R. Arán Escuer y J. R. Aragoneses Manso, "Sistemas de navegación aérea", Paraninfo, 1983.
- [7] F. Pérez Martínez, "Sistemas de aproximación y aterrizaje", Universidad politécnica de Madrid, 1993.