



GUÍA DOCENTE 2010 - 2011

Asignatura (30739) SISTEMAS DE COMUNICACIONES ESPACIALES

Resumen

Índice

- Descripción general de la asignatura
- Competencias
- Conocimientos recomendados
- Selección y estructuración de las Unidades Didácticas
- Distribución
- Metodología de enseñanza-aprendizaje
- Evaluación
- Recursos
- Bibliografía

Descripción general de la asignatura

Los objetivos de la asignatura son conocer los componentes embarcados de radiofrecuencia de un satélite, tanto para tareas de mantenimiento de la plataforma como de carga útil. Los satélites que se estudiarán serán preferentemente de telecomunicaciones y de radionavegación.

Estudiar las técnicas de diseño, fabricación y validación de dichos componentes, especialmente antenas y dispositivos pasivos de microondas, que presentan requisitos mucho más restrictivos que sus homólogos para aplicaciones terrestres debido a las especiales condiciones adversas del entorno espacial, tales como altas variaciones de temperatura, alta radiación en el espacio, el vacío y el impacto de partículas.

Competencias

El objetivo de la asignatura es conocer los componentes de RF de un satélite (plataforma y carga útil)

Se profundizará en el conocimiento del diseño, fabricación y validación de los dispositivos pasivos de microondas (filtros, diplexores, multiplexores, ortomodos, giradores)

Se tendrá una visión global de las antenas en satélites (bocinas y dipolos (TT&C), antenas de UHF y VHF, reflectores (bandas Ku y Ka), antenas haz conformado)

Se conocerán los métodos de medida de dispositivos pasivos y antenas

Titulación	Competencia	Nivel
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en el diseño de elementos y subsistemas que formen parte de un sistema de comunicaciones.	Indispensable (1)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	Formar investigadores y profesionales de alta cualificación en las técnicas de generación, propagación y detección de señales electromagnéticas que se propaguen a través de medios abiertos y guiados.	Indispensable (1)

Titulación	Materia	Competencia	Nivel
------------	---------	-------------	-------

Conocimientos recomendados

Se recomienda haber cursado la intensificación de Comunicaciones de la Titulación de Ingeniería de Telecomunicación, y las asignaturas del área de Radio.

Previos

Titulación	Asignatura
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	(30736) ANÁLISIS Y SÍNTESIS DE CIRCUITOS DE MICROONDAS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	(31052) ANTENAS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	(31054) MICROONDAS
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIÓN	(31057) SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES

Simultaneos

Titulación	Asignatura
------------	------------

Selección y estructuración de las Unidades Didácticas

1. Introducción
 1. Historia e Ingeniería de los Sistemas Espaciales
 2. Componentes del Satélite, entorno espacial
2. Dispositivos Pasivos
 1. Filtros de Microondas
 2. Multiplexores de Entrada y Salida
 3. Giradores y Ortomodos
3. Antenas de Satélites
 1. Antenas de Ganancia Baja TT&C: Bocinas y Dipolos
 2. Antenas en UHF y VHF
 3. Antenas Reflectoras en Banda Ku y Ka
 4. Antenas de Haz Conformado con Módulos Activos
 5. Ejemplos de Satélite y Tecnologías de Antena

4. Medida de Dispositivos Pasivos

1. Filtro con Esquinas Redondeadas en Guía Rectangular
2. Girador de Polarización en Guía para Sistemas LMDS

5. Medida de Antenas

1. Sistemas de medida de antenas. Cámaras anecoicas

Distribución

Unidad didáctica	Trab. Presencial	Trab. no presencial
Introducción	4,50	7,00
Dispositivos Pasivos	12,00	18,00
Antenas de Satélites	7,50	10,00
Medida de Dispositivos Pasivos	1,50	3,00
Medida de Antenas	1,50	3,00
Total horas	27,00	41,00

Metodología de enseñanza-aprendizaje

En los seminarios se contará con expertos que realizarán presentaciones.

Presenciales

Nombre	Descripción	horas
Clase presencial	Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).	24,00
Clase práctica	Cualquier tipo de prácticas de aula.	1,50
Laboratorio	Actividades desarrolladas en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorio, aulas informáticas).	1,50
Evaluación	Conjunto de pruebas escritas, orales, prácticas, proyectos, trabajos, etc. utilizados en la evaluación del progreso del estudiante.	0,00
Total horas		27,00

Autónomas

Nombre	Descripción	horas
Estudio teórico	Estudio de contenidos relacionados con las "clases teóricas": Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya computado en el apartado anterior (estudiar exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.).	35,00
Estudio práctico	Relacionado con las "clases prácticas".	6,00
Total horas		41,00

Evaluación

Los pesos de los distintos criterios de evaluación son:

Evaluación Continua (30%), incluye la asistencia a clases de teoría y asistencia a las sesiones prácticas.

Realización de Memorias de Prácticas (10%), las memorias se realizarán de forma individual

Examen escrito (60%). Constará de preguntas tipo test y cuestiones a razonar. Fecha de realización: 12 Marzo 2006

Nombre	Descripción
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.

Recursos

- copia de las transparencias
- laboratorio (especificar tipo en observaciones)
- transparencias
- apuntes

Bibliografía

- Satellite communications systems : systems, techniques and technology (Maral, Gérard)
- Spacecraft systems engineering (Stark, John; Swinerd, Graham)
- Waveguide components for antenna feed systems : theory and CAD (Uher, J.)
- Advanced modal analysis : CAD techniques for waveguide components and filters (Conciauro, Giuseppe)
- Antenna theory and design (Elliott, Robert S.)
- Advanced technology in satellite communication antennas : electrical & mechanical design (Kitsuregawa, Takashi)