

Plan 564 PROGRAMA DE ESTUDIOS CONJUNTO DE GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN Y DE GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS (ITTAE)

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

OBLIGATORIA

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

Generales

- Capacidad para manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- Capacidad para aplicar métodos analíticos y numéricos para el análisis de problemas en el ámbito de la ingeniería técnica de Telecomunicación.
- Capacidad para resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- Capacidad para diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar datos.
- Capacidad para elaborar informes basados en el análisis crítico de la bibliografía técnica y de la realidad en el campo de su especialidad.

Específicas

- Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
- Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Aplicar los conocimientos electromagnéticos básicos a los problemas de guiado.
- Conocer los aspectos esenciales de la propagación en una guía de onda.
- Resolver problemas de guiado sencillos.
- Comprender el modelo circuital para el análisis de líneas de transmisión.
- Entender y manejar con destreza la carta de Smith.
- Emplear la carta de Smith para el diseño de dispositivos de adaptación de impedancias.
- Comprender las representaciones matriciales de los circuitos de microondas y relacionarlas con las representaciones de baja frecuencia.
- Caracterizar los parámetros básicos de los dispositivos pasivos de microondas.

Contenidos

Tema 1: Ecuaciones generales de los sistemas guiados

Objetivo: Conocer las ecuaciones y soluciones de los sistemas guiados

1.1 Solución general de las ecuaciones de onda para sistemas guiados

1.2 Clasificación general de las soluciones: TE, TM y TEM

1.3 Soluciones modales para condiciones de conductor perfecto (PEC)

Tema 2: Condiciones PEC y medios sin pérdidas

Objetivo: Asimilar los conceptos y fenómenos fundamentales asociados a la transmisión guiada

2.1 La constante de propagación e impedancia característica

2.2 El diagrama de dispersión: modos propagativos y evanescentes

2.3 Velocidades de fase y grupo

2.4 Potencia y energía: potencia transmitida; energías eléctrica y magnética almacenadas

2.5 Sistemas guiados formados por un sólo conductor: guía rectangular

2.6 Sistemas guiados formados por dos conductores: guía de placas plano-paralelas

Tema 3: Análisis de pérdidas en sistemas guiados

Objetivo: Modelar la no idealidad del dieléctrico y conductor en el sistema guiado

3.1 Pérdidas en el dieléctrico: formulación general y análisis de bajas pérdidas

3.2 Pérdidas en el conductor: condiciones de contorno no ideales y análisis de bajas pérdidas

- 1: Entrenador de guía de onda. Caracterización de componentes del entrenador: oscilador y cavidad resonante
- 2: Entrenador de guía de onda. Caracterización de componentes de microondas: atenuadores y acopladores

Tema 4: Líneas de transmisión

Objetivo: Conocer los elementos esenciales de las líneas de transmisión

4.1 Circuitos equivalentes para modos TEM: el modelo de parámetros distribuido

4.2 Planteamiento y solución del problema: ondas incidente y reflejada

4.3 Condición de contorno en la carga: conceptos de impedancia y coeficiente de reflexión generalizados

4.4 Diagrama de onda estacionaria

4.5 Condición de contorno en el generador. Potencia transmitida a la línea

4.6 Consideraciones en líneas de transmisión con pérdidas

- Práctica 3. Entrenador de guías de onda. Medida del Diagrama de Onda Estacionaria y Coeficiente de Onda Estacionaria

Tema 5: Carta de Smith y adaptación de impedancias

Objetivo: Manejar la carta de Smith en la solución de problemas de adaptación

5.1 Planteamiento y estudio de la transformación

5.2 Descripción de la carta de Smith

5.3 Ejercicios con la carta de Smith

5.4 Adaptación de impedancias mediante sintonizadores y transformadores en cuartos de onda

- Práctica 4. Entrenador de guía rectangular. Medida de impedancias
- Práctica 5. Entrenador de guía rectangular. Adaptación de impedancias

Tema 6: Circuitos pasivos de microondas.

Objetivo: Caracterizar dispositivos de microondas mediante parámetros S

6.1 La matriz de parámetros [S] y sus propiedades

6.2 Cálculo de parámetros [S] en dispositivos pasivos de microondas

- Práctica 6: Analizador vectorial de redes. Medida de parámetros S en circuitos pasivos de microondas

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

- Clase magistral participativa.
- Resolución de problemas.
- Clase de laboratorio interactiva.

Criterios y sistemas de evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Examen final escrito sobre la parte de laboratorio

25%

Se realizará un único examen en el periodo reglado de exámenes al final de la asignatura.

Es condición necesaria para aprobar la asignatura sacar al menos un 5.0 sobre 10.

Examen parcial del Bloque 1

75%

Se realiza un examen parcial que elimina materia, siempre y cuando el alumno obtenga una nota mínima de 5.0 sobre 10.

Se realizará en horas lectivas una vez acabado el Bloque 1.

Examen del Bloque 2

Se realiza en el periodo de exámenes reglado.

Alumnos con el examen del Bloque 1 suspenso, se examinan de ambos bloques.

Es condición necesaria para aprobar la asignatura sacar al menos un 5,0 sobre 10.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Convocatoria ordinaria:
 - asistencia a las sesiones de laboratorio y entrega de informes son obligatorias, por lo que son condiciones necesarias (pero no suficientes) para poder aprobar el laboratorio y no constituyen parte de la nota del mismo.
 - Se guarda la nota obtenida en el parcial del bloque 1.
 - Si la nota obtenida en el examen de laboratorio o en el examen del bloque 2 es al menos un 5,0 sobre 10, se guarda la nota.
- las convocatorias extraordinarias.
 - Se aplicarán los mismos criterios recogidos en el punto anterior.
 - caso de acceder a la convocatoria extraordinaria fin de carrera, la evaluación se realizará mediante un único examen escrito, cuya puntuación será directamente la calificación de dicha convocatoria.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

El profesor facilitará en la página WEB de la asignatura la siguiente información:

- Documentación para seguir tanto las clases de teórico-prácticas (T/M), como las clases de prácticas en el aula (A)
- Material de apoyo para comprender el laboratorio (L) y manejar el instrumental del mismo.
- Bibliografía básica y complementaria

Calendario y horario

Consultar información en <http://www.tel.uva.es>

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)

Julio Sánchez Curto

julsan@tel.uva.es

El CV lo proporciona el profesor a petición del interesado.

Idioma en que se imparte

ESPAÑOL