

FICHA DE LA ASIGNATURA

Profesor:	HUIDOBRO ROJO, JOSE ANGEL				
Asignatura:	AMPLIACION DE MATEMATICAS				
Plan de estudios:	INGENIERO DE TELECOMUNICACION (Año 2000)				
Centro:	Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Gijón				
Tipo:	Troncal	Créditos totales:	6	Teóricos	4,5
				Prácticos	1,5
Ciclo:	1º	Curso:	2º	Periodo	CUATRIMESTRE 1º

Descripción

Las funciones de variable compleja constituyen una herramienta básica para el análisis y tratamiento de señales. Esta asignatura pretende capacitar a los alumnos para comprender los conceptos más relevantes y utilizar las técnicas básicas de las funciones de variable compleja relacionadas con la Ingeniería de Telecomunicación por lo que las competencias técnicas de esta asignatura se utilizan en otras muchas tanto del mismo curso como de cursos superiores. En esta línea pueden citarse las funciones analíticas, los de desarrollos en serie y sus aplicaciones, y la transformada z.

Una parte importante de la asignatura está dedicada al análisis de Fourier que es un tema central en muchas aplicaciones de la ingeniería y su manejo proporcionará un método clave para el análisis y procesamiento de señales.

Además, la asignatura proporcionará al alumno el lenguaje matemático adecuado para su utilización como instrumento del conocimiento científico en general, y como forma de expresar ideas intuitivas, modelar y analizar problemas reales relacionados con las telecomunicaciones.

Objetivos

El alumno será capaz de:

1. Enumerar, sintetizar e interpretar los conceptos y propiedades fundamentales de las funciones de variable compleja y el Análisis de Fourier y aplicarlos al análisis y resolución de problemas relacionados con las telecomunicaciones.
2. Valorar y comparar las técnicas propias para el tratamiento de las funciones de variable compleja y aplicarlas a la resolución de problemas con las telecomunicaciones.
3. Utilizar con soltura el lenguaje matemático propio de la de variable compleja como instrumento del conocimiento científico en general, y como una forma de expresar ideas intuitivas o modelar problemas reales.
4. Manejar con soltura una herramienta informática adecuada para realizar cálculos relativos a la variable compleja.
5. Exponer y discutir en grupo su opinión sobre temas relativos a la variable compleja.

Contenidos

Bloque 1: Funciones Analíticas.

1. El cuerpo de los números complejos.
2. Funciones analíticas.
3. Funciones elementales.

Bloque 2: Desarrollos en serie.

4. Integración sobre un contorno.
5. Series de potencias.
6. Desarrollos en serie.
7. Residuos y polos.

Bloque 3: Análisis de Fourier.

8. Series de Fourier.
9. Ecuaciones en derivadas parciales.
10. Transformadas integrales.

Metodología

Los alumnos tendrán a su disposición a través de Aulanet: Apuntes de la asignatura, Hojas de ejercicios propuestos, Guiones de prácticas, Cuestionarios de autoevaluación y Exámenes, resueltos y sin resolver, de cursos anteriores.

En las clases presenciales se utilizará la exposición espaciada en la que el profesor explicará los conceptos fundamentales y guiará a los alumnos en la resolución de ejercicios. Se buscará la participación activa de los alumnos en desarrollo de las clases.

Para las clases de prácticas los alumnos dispondrán de guiones que contienen los conceptos fundamentales y también ejercicios para resolver con ayuda del profesor.

Actividades

En parte de las sesiones presenciales se realizarán, a lo largo del curso, actividades que serán evaluadas.

Evaluación

Para evaluar los contenidos teóricos se realizará, al final del curso, una prueba escrita que constará de teoría y problemas relativos a los tres bloques de la asignatura. Para superar el examen es necesario obtener, al menos, un 30% de la puntuación máxima en cada bloque. La nota de teoría será la suma del 85% de la nota del examen y del 15% de la nota de las actividades.

Las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante dos exámenes, uno a mediados de curso y otro al final.

Para superar la asignatura debe obtenerse, al menos, cuatro puntos en los contenidos teóricos y cinco en las prácticas de laboratorio. La nota final será la suma de la nota de teoría, con un peso del 80%, y la de prácticas, con un peso del 20%. Si en alguna de las convocatorias solamente se aprueba una de las partes, bien la parte teórica, bien las practicas, la nota se guardará para las convocatorias restantes del curso académico.
