

Plan 297 Ing.Tec.Telec Esp Sist Telecomunicaci

Asignatura 44396 SISTEMAS LINEALES

Grupo 1

## Presentación

## Programa Básico

Asignatura: Sistemas Lineales

Titulación: I.T. de Telecomunicación, Esp. Sistemas de Telecomunicación

### Descripción

La familiarización con los conceptos de señales y sistemas. La comprensión de los fundamentos del análisis y caracterización de sistemas lineales y su relación con problemas físicos (asociados básicamente a los estudios de telecomunicación), así como los fundamentos de los análisis en los dominios real y transformado, poniendo especial relevancia en los dominios tiempo-frecuencia.

### Breve descripción del contenido

- Señales determinísticas.
- Dominios transformados.

### Programa básico de la asignatura

- Introducción a las señales y sistemas y al procesado de señales.
- Señales y sistemas continuos y discretos. Señales y sistemas elementales.
- Sistemas lineales invariantes en el tiempo. Convolución.
- Análisis de Fourier para señales continuas.
- Análisis de Fourier para señales discretas.
- Filtrado. Filtros selectivos en frecuencia.
- Muestreo. Teorema del muestreo e interpolación de señales. Procesado discreto de señales continuas.

## Objetivos

Que el alumno conozca los fundamentos del análisis y caracterización de sistemas lineales y su relación con problemas físicos (asociados básicamente a los estudios de telecomunicación), así como los fundamentos de los análisis en los dominios real y transformado, poniendo especial relevancia en los dominios tiempo-frecuencia.

## Programa de Teoría

### 1. Introducción

Señales, sistemas e información. Análisis de señales y sistemas. Sistemas de Telecomunicación.

### 2. Señales y sistemas

Introducción. Señales continuas y discretas. Operadores elementales. propiedades de los sistemas. Clasificación y conexión de sistemas.

### 3. Sistemas lineales e invariantes

Sistemas discretos y continuos. Respuesta al impulso. Convolución discreta e integral. propiedades de los sistemas.

---

#### 4. Análisis de Fourier para señales continuas.

Introducción. La transformada de Fourier para señales continuas. Representación de señales periódicas. Propiedades.

#### 5. Análisis de Fourier para señales discretas.

Propiedades de las exponenciales complejas. La transformada de Fourier para señales discretas. Representación de señales periódicas. Representación de señales aperiódicas. Propiedades.

#### 7. la transformada de Laplace

Definición y relación con la transformada de Fourier para señales continuas. Regiones de convergencia. Propiedades. Análisis de sistemas lineales.

#### 7. La transformada Z

Introducción. Definición. Regiones de convergencia. propiedades. Análisis de sistemas lineales.

#### 8. Filtrado.

Aplicaciones de transformadas a sistemas descritos mediante ecuaciones en diferencias. Filtros digitales. Respuestas en tiempo y frecuencia. Filtros recursivos y no recursivos. Propiedades de los filtros digitales.

#### 9. Muestreo

Representación de una señal continua a partir de muestras. Teorema del muestreo. Solapamiento. Tipos de muestreo.

#### 10. Señales y sistemas pasobanda.

Señal analítica. Componentes en fase y cuadratura. Señal paso bajo equivalente. Transformada de Hilbert. Aplicaciones.

---

### Programa Práctico

---

### Evaluación

---

Examen final por escrito.

---

### Bibliografía

---

A. V. Oppenheim, A. S. Willsky, & S. F. Nawab, "Señales y Sistemas" (Segunda Edición), Pearson Educación, 1997.

H. Kwakernaak & R. Sivan. "Modern Signals and Systems". Prentice-Hall International, 1991.

A. Papoulis & M. Beltrán. "Sistemas y Circuitos Digitales y Analógicos". Marcombo Boixareu Editores, 1989.

A. D. Poularikas & S. Seely. "Signals and Systems". PWS Publishers, Boston, 1985.

---