

SISTEMAS LINEALES

Curso 2013/2014

Programa de la asignatura

Profesor

Santiago Aja Fernández, despacho 17, segunda planta. sanaja@tel.uva.es.

Programa

1. Señales y sistemas

1. Introducción
 - Señales y Sistemas
 - Problemas de Procesado de Señales
 - Clases de Señales
 - Ejemplos de señales y sistemas
2. Señales continuas y discretas
 - Clases de señales.
 - Señales Periódicas.
 - Parámetros de interés.
3. Sistemas continuos y discretos
 - Ejemplos de señales.
 - Propiedades básicas.
 - Interconexión de sistemas.
4. Sistemas elementales (transformación de la variable independiente).
5. Señales elementales.

2. Sistemas lineales invariantes en el tiempo

1. Introducción.
2. Caracterización de los sistemas LTI discretos.
3. Propiedades de la convolucion discreta.
4. Sistemas LTI continuos.
5. Propiedades de los sistemas LTI.
6. Sistemas descritos mediante ecuaciones en diferencias y diferenciales.
7. Diagramas de bloques

3. Análisis de Fourier para señales continuas

1. Señales exponenciales. Autofunciones.
2. Representación de señales periódicas. Series de Fourier.
 - Determinación de los coeficientes de la serie de Fourier.

3. Convergencia de las series continuas de Fourier.
4. Propiedades de la serie continua de Fourier.
5. Representación de señales aperiódicas: la transformada de Fourier.
 - Convergencia de la transformada de Fourier.
6. Transformada de Fourier de señales periódicas.
7. Propiedades de la Transformada de Fourier.
 - Propiedad de Convolución.
 - Otras propiedades.
8. Sistemas descritos mediante ecuaciones diferenciales

4. Análisis de Fourier para señales discretas

1. Señales exponenciales. Autofunciones.
2. Series discretas de Fourier.
3. Representación de señales aperiódicas: la transformada de Fourier en tiempo discreto.
4. Transformada de Fourier de señales periódicas.
5. Propiedades de la Transformada de Fourier.
 - Propiedad de Convolución.
 - Otras propiedades.
6. Sistemas descritos mediante ecuaciones en diferencias.

5. Muestreo

1. Introducción
2. Filtrado
3. Muestreo. Teorema del muestreo.
4. Interpolación.
5. Procesado discreto de señales continuas.

6. Transformada Z

1. Introducción
2. Regiones de convergencia
3. Transformada inversa
4. Propiedades
5. Análisis y caracterización de sistemas LTI mediante la Transformada Z.

7. Transformada de Laplace

1. Introducción
2. Regiones de convergencia
3. Transformada inversa
4. Propiedades
5. Análisis y caracterización de sistemas LTI mediante la TL.

Horarios

Las tutorías serán los lunes (11:00 a 13:00), martes (11:00 a 13:00) y miércoles (17:00 a 19:00) en el despacho 17 (segunda planta) o por correo electrónico.

Bibliografía básica

- [1] Santiago Aja Fernández, Rodrigo de Luis García, Miguel A. Martín Fernández, Antonio Tristán Vega, “Problemas resueltos de señales y sistemas”, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valladolid, 2014.
- [2] A.V. Oppenheim, A.S. Willsky, I.T. Young, “Signal and Systems” (2nd Ed), *Prentice-Hall International*, 1997. (Existe una edición traducida: “Señales y Sistemas”.)
- [3] B. Girod, R. Rabenstein, A. Stenger, “Signals and Systems”, *Wiley*, 2001.
- [4] S.S. Soliman M.D. Srinath, “Continuous and discrete signals and systems”, 2^a ed, *Prentice-Hall*, 1998.
- [5] H. Kwakernaak, R. Siván. “Modern Signals and Systems”. Prentice Hall International, 1991.
- [6] F.G. Stremler, “Introducción a los sistemas de comunicación”, 3^a ed., *Addison Wesley - Iberoamericana*, 1993.
- [7] F.J. Taylor, “Principles of signals and systems”, *Mc Graw-Hill International*, 1994.
- [8] E.A. Lee, P. Varaiya, “Structure and interpretation of signals and systems”, *Addison Wesley*, 2003.
- [9] M.L. Meade, C.R. Dillon, “Señales y sistemas. Modelos y comportamiento”, *Addison Wesley - Iberoamericana*, 1993.

Página Web

Toda la información de la asignatura así como las hojas de problemas y materiales adicionales puede encontrarse en

<http://www.lpi.tel.uva.es/lineales>

y en la página de Moodle de la asignatura.