



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
SEÑALES Y SISTEMAS

Coordinación: Francisco Claria Sancho

Año académico 2015-16

Información general de la asignatura

Denominación	SEÑALES Y SISTEMAS
Código	102121
Semestre de impartición	1
Carácter	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Créditos teóricos	6
Créditos prácticos	0
Coordinación	Francisco Claria Sancho
Horario de tutoría/lugar	Mediante acuerdo
Departamento/s	Informàtica i Enginyeria Industrial
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	(40%) 60 h presenciales (60%) 90 h trabajo autónomo
Modalidad	Presencial
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Castellano
Grado/Máster	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
Horario de tutoría/lugar	Mediante acuerdo
Dirección electrónica profesor/a (es/as)	claria@diei.udl.cat

Francisco Claria Sancho

Información complementaria de la asignatura

Es una asignatura de tercer curso que se imparte durante el primer semestre.

Los conceptos que aporta esta asignatura, en general, suelen ser una novedad para el estudiante y asimilarlos requiere una importante dedicación y tiempo de estudio.

Estos conceptos son básicos para materias como modelización y control de sistemas, contenidos que se verán en otras asignaturas.

Objetivos académicos de la asignatura

El objetivo es dotar al alumno de capacidad para analizar, simular y diseñar sistemas en los que las señales de entrada son transformadas o provocan que estos sistemas respondan interactuando con el medio físico.

Para ello se pretende familiarizar al alumno con algunas de las herramientas y/o metodologías básicas de procesado de señales, como análisis espectral, convolución y correlación, muestreo de señales, su filtrado, y también una introducción a las modulaciones analógicas y de pulsos.

Competencias

Competencias específicas de la titulación

- Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
- Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
- Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.

Objetivos

- -Procesado de la señal y estudio de un sistema analógico
- Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.

Objetivos

- -Simulación discreta de un sistema analógico.

Competencias transversales de la titulación

- Capacidad de análisis y síntesis.

Objetivos

- - Comprender el concepto de convolución de dos señales y su alcance en análisis, diseño y simulación de sistemas. - Comprender el significado espectral de la Transformada de Fourier y su alcance en el procesado de señales. - Relacionar la correlación y la convolución. - Conocer la relación entre muestreo en el tiempo y espectro de una señal
- Capacidad de resolución de problemas y elaboración y defensa de argumentos dentro de su área de estudios.

Objetivos

- - Distinguir y elegir adecuadamente la posibilidad de realización del procesado en tiempo o en

frecuencia en un sistema. - Relacionar las expresiones en tiempo y en frecuencia de estos sistemas. - Analizar y elaborar diagramas de bloques de sistemas moduladores y demoduladores. - Estimar la viabilidad de estos diagramas, calculando las expresiones de las señales involucradas en estos bloques

Contenidos fundamentales de la asignatura

CAPÍTULO 1

1 SEÑALES Y ANÁLISIS DE FOURIER

1.1 INTRODUCCIÓN

1.2 SEÑALES

1.2.1 COMPARACIÓN DE SEÑALES

1.3 APROXIMACIÓN DE UNA FUNCIÓN MEDIANTE UN CONJUNTO DE FUNCIONES ORTONORMALES.

1.4 DESARROLLO EN SERIE DE FOURIER

1.4.1 PECULIARIDADES DEL DESARROLLO EN SERIE DE FOURIER

CAPÍTULO 2

2 TRANSFORMADA DE FOURIER Y SU APLICACIÓN

2.1 TRANSFORMADA DE FOURIER

2.1.1 ALGUNAS CONVERSIONES Y VERSIONES ALTERNATIVAS

2.2 CONVOLUCIÓN DE DOS SEÑALES

2.3 TRANSFORMADAS DE FOURIER DE ALGUNAS FUNCIONES DE INTERÉS

2.4 PROPIEDADES DE LA TRANSFORMADA DE FOURIER

2.5 EJERCICIOS PROPUESTOS

CAPÍTULO 3

3 DENSIDAD ESPECTRAL Y CORRELACIÓN

3.1 ENERGÍA DE UNA SEÑAL

3.2 DENSIDAD ESPECTRAL DE ENERGÍA

3.3 DENSIDAD ESPECTRAL DE POTENCIA

3.4 CORRELACIÓN DE DOS SEÑALES DE ENERGÍA FINITA

3.5 CORRELACIÓN DE DOS SEÑALES DE POTENCIA MEDIA FINITA

3.5.1 ALGUNAS PROPIEDADES DE LA CORRELACIÓN Y DE LA DENSIDAD ESPECTRAL

3.6 TRANSFORMADA DE HILBERT Y SEÑAL ANALÍTICA

3.6.1 SEÑAL ANALÍTICA

3.6.2 ENVOLVENTE, FASE Y FRECUENCIA INSTANTÁNEA DE UNA SEÑAL REAL

3.6.3 SEÑAL REAL PASO BANDA EN FUNCIÓN DE SEÑALES PASO BAJO

3.7 EL TEOREMA DEL MUESTREO

3.8 TRANSFORMADA DISCRETA DE FOURIER

3.9 CONVOLUCIÓN Y CORRELACIÓN DISCRETAS

CAPÍTULO 4

4 MODULACIONES ANALÓGICAS

4.1 MODULACIONES

4.2 MODULACIONES ANALÓGICAS DE AMPLITUD

4.2.1 MODULACIÓN EN DOBLE BANDA LATERAL CON PORTADORA SUPRIMIDA

4.2.2 MODULACIÓN EN CUADRATURA DE DOBLE BANDA LATERAL SIN PORTADORA

4.2.3 MODULACIÓN EN DOBLE BANDA LATERAL CON PORTADORA

4.2.4 MULTIPLEXADO POR DIVISIÓN EN FRECUENCIA

4.2.5 MODULACIÓN EN BANDA LATERAL ÚNICA

4.3 MODULACIONES ANALÓGICAS ANGULARES

4.3.1 ANÁLISIS ESPECTRAL

4.3.2 MODULADORES DE FM Y DE PM

4.3.3 DEMODULACIÓN DE FM Y PM

4.3.4 METODOS DE EXTENSION DE UMBRAL.

CAPÍTULO 5

5 MODULACIONES DE PULSOS

5.1 INTRODUCCIÓN

5.2 MODULACIONES ANALÓGICAS DE PULSOS

5.2.1 MODULACIÓN EN AMPLITUD DE PULSOS (PAM)

5.2.2 MODULACIÓN PULSOS EN DURACIÓN (PDM)

5.2.3 MODULACIÓN DE PULSOS EN POSICIÓN (PPM)

5.3 MODULACIÓN POR PULSOS CODIFICADOS

5.3.1 CUANTIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN

5.3.2 RUIDO DE CUANTIFICACIÓN

5.3.3 UMBRALES DE ERROR

Ejes metodológicos de la asignatura

Lección magistral

Aprendizaje basado en problemas

Prácticas en aula

Plan de desarrollo de la asignatura

Desarrolla secuencialmente los contenidos

Sistema de evaluación

Evaluación de la asignatura

Durante el semestre, se efectuarán 4 evaluaciones en forma de 2 pruebas escritas y dos documentos que den cuenta del estudio y del trabajo realizado durante las prácticas. Estos documentos tendrán una valoración máxima de 1 punto cada uno y no se considera ningún umbral de superación. Las 2 pruebas escritas se realizarán en las fechas fijadas por la EPS para este cometido.

En esta asignatura, por sus características, tiene poco sentido evaluar partes de su materia evitando los contenidos anteriores. Así, cada prueba escrita versará sobre toda la materia que se ha impartido hasta el momento.

La primera prueba escrita tendrá una valoración máxima de 3 puntos y se considerará aprobada si la nota es mayor o igual a 1.5 puntos. La segunda prueba escrita tendrá una valoración máxima de 5 puntos y se considerará aprobada si la nota es mayor o igual a 2.5 puntos.

Como la materia en cada prueba escrita es acumulativa, si la segunda prueba se supera, compensará la primera prueba si no ha sido superada con la mitad de su puntuación máxima (1.5 puntos).

-La nota total será la suma de las notas de las 4 evaluaciones. **(Esta es la primera de las dos posibles vías de calificación que se contemplan).**

-Si en la segunda prueba escrita se obtiene una nota inferior a 2.5 puntos, se deberá hacer uso de la actividad de recuperación, a realizar en la fecha fijada por la EPS. La prueba escrita de recuperación tendrá una valoración máxima de 8 puntos y se considerará superada si se obtiene una nota que sumada a las notas de prácticas de laboratorio y elaboración de documentos del estudio de prácticas es mayor o igual a 5 puntos. **(Esta es la segunda vía)**

Además:

Cualquier persona matriculada en esta asignatura, que haya realizado la 2ª prueba escrita, tanto si ha sido o no superada, podrá presentarse a la actividad de recuperación con objeto de aumentar la nota final. Si la 2ª prueba había sido superada la nota final nunca será inferior a la que habría obtenido por la primera vía.

Bibliografía y recursos de información

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Señales y sistemas

Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, S. Hamid Nawab

(segunda edición, 1997) Ed. Prentice Hall.

Tratamiento de la señal utilizando matlab v.4

C. Sidney Burrus, James H. McClellan, Alan V. Oppenheim, Thomas W. Parks, Ronald W. Schafer, Hans W. Schuessler.

1997 Ed. Prentice Hall.

Tratamiento digital de señales

John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis

1997 Ed. Prentice Hall.

Procesamiento de señales analógicas y digitales

Ashok Ambardar

2002 Ed. Tomson.

Introducción a los sistemas de comunicación

F.G. Stremler.

1993 Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.

Señales y sistemas continuos y discretos

Samir S. Soliman, Mandyan D. Srinath

(segunda edición, 1999) Ed. Prentice Hall.

Sistemas de comunicación

A. Bruce Carlson.

1975 Ed. McGraw-Hill.

Sistemas de comunicacion

B.P. Lathi.

1974 Ed. Limusa.

Sistemas digitales y analógicos, transformadas de Fourier, estimación espectral.

Athanasios Papoulis.

1978 Ed. Marcombo.

Introducción a las señales y a los sistemas

Douglas K. Lindner.

2002 Ed. Mc.Graw-Hill.

Estadística Modelos y Métodos, II Modelos Lineales y Series Temporales.

D. Peña

1989. Ed. Alianza Editorial

Probabilidad y Estadística.

Louis Maisel

1973. Ed. Fondo Educativo Interamericano S.A.