

30157 - Sistemas lineales

Información del Plan Docente

Año académico	2018/19
Asignatura	30157 - Sistemas lineales
Centro académico	179 - Centro Universitario de la Defensa - Zaragoza
Titulación	457 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial 563 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial
Créditos	6.0
Curso	4
Periodo de impartición	Primer Semestre
Clase de asignatura	Optativa
Módulo	---

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura Sistemas Lineales tiene por objeto que el alumno conozca y sea capaz de analizar diversos aspectos relacionados con los sistemas lineales que aparecen en un sistema de comunicaciones típico. Para tal fin, el conjunto de objetivos fundamentales se pueden resumir en:

- Describe los aspectos básicos de análisis de señales y sistemas en tiempo continuo.
- Describe la caracterización de sistemas lineales e invariantes en tiempo continuo.
- Describe las propiedades de los sistemas lineales e invariantes en el tiempo.
- Aplica la transformada de Fourier de señales en tiempo continuo.
- Realiza el análisis de señales y sistemas en el dominio transformado.
- Conoce las principales modulaciones analógicas.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura forma parte de la especialidad de Transmisiones de IOI y es parte de la formación que recibe el alumno en formación para formar parte del Arma de Transmisiones, de los Cuerpos Generales del Ejército de Tierra, por lo que la asignatura está integrada en el conjunto de la formación en su correspondiente especialidad fundamental

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

La asignatura tiene un carácter teórico, por lo que la asistencia a las sesiones teóricas, la participación activa en las

30157 - Sistemas lineales

mismas, así como la presentación en la fecha indicada de los diferentes encargos es altamente recomendable. Los conocimientos previos que se requieren para cursar la asignatura son conceptos básicos de trigonometría, números complejos e integrales.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- Planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos
- Resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico
- Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano
- Trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe
- Aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo
- Conocer los aspectos básicos de análisis de señales y sistemas, tanto en tiempo continuo como en tiempo discreto
- Conocer y aplicar la caracterización de sistemas lineales e invariantes mediante su respuesta al impulso, convolución, Transformada de Fourier en tiempo continuo y discreto, análisis de señales y sistemas en el dominio transformado y muestreo

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

1. Describir los aspectos básicos de análisis de señales y sistemas, tanto en tiempo continuo como en tiempo discreto.
2. Describir la caracterización de sistemas lineales e invariantes en tiempo continuo y discreto.
3. Realizar la operación de convolución en tiempo discreto y continuo.
4. Describir las propiedades del operador de convolución.
5. Describir las propiedades de los sistemas lineales e invariantes en el tiempo.
6. Aplicar la transformada de Fourier de señales en tiempo continuo y discreto.
7. Realizar el análisis de señales y sistemas en el dominio transformado y muestreo.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje son de importancia para superar con éxito el resto de asignaturas de la especialidad fundamental de Transmisiones, ya que sirven de base para entender los principios matemáticos básicos que permiten modelar cualquier sistema de comunicaciones. Además se presentan algunas modulaciones básicas que se emplean en sistemas de comunicaciones reales.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

La evaluación de la asignatura se realizará mediante las siguientes actividades:

1. Prueba parcial escrita a realizar a mitad de cuatrimestre sobre aspectos teóricos, prácticos o teórico-prácticos de los temas 1-3 de la asignatura (50%)
2. Prueba final escrita a realizar en la fecha fijada por el centro para el examen final sobre aspectos teóricos, prácticos o teórico-prácticos de los temas 4-5 (50%)

Para la superación de la asignatura es necesario sacar al menos un 3,5 en cada una de las dos pruebas escritas. En caso de que el alumno no alcance esa nota en la prueba parcial, podrá volver a examinarse de esos contenidos en la prueba final.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

La metodología seguida para el proceso de enseñanza-aprendizaje se basa en el empleo de clases magistrales realizadas por el profesor para exponer los conceptos teóricos de la asignatura. Los principales conceptos teóricos irán complementados con sesiones de problemas para su aplicación en situaciones realistas. También se realizarán ejercicios a entregar por parte de los alumnos para asegurar su trabajo continuado. En todos los casos, se fomentará la participación activa del alumno planeando y resolviendo temas planteados por el profesor.

4.2. Actividades de aprendizaje

Las actividades de aprendizaje serán fundamentalmente el estudio del material suministrado en clase, la realización de los ejercicios prácticos suministrados en cada tema y la realización de los ejercicios a entregar propuestos por el profesor.

4.3. Programa

El programa de la asignatura incluye los siguientes temas:

- TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LAS SEÑALES Y SISTEMAS: operaciones básicas con señales, conceptos de energía y potencia y clasificación de los sistemas
- TEMA 2: ANÁLISIS ESPECTRAL: desarrollo en Serie de Fourier de señales periódicas, Transformada de Fourier y sus propiedades, densidad espectral de energía y de potencia, concepto de ancho de banda
- TEMA 3: TRANSMISIÓN DE SEÑAL: Función de transferencia, funciones de amplitud y fase. Filtrado
- TEMA 4: MODULACIONES EN AMPLITUD: Modulación DSB. Modulación SSB. Demodulación de señales DSB y SSB. Modulación y demodulación AM. Relaciones de potencia de las modulaciones de tono único. Moduladores de conmutación.
- TEMA 5: MODULACIONES ANGULARES: Modulación de frecuencia y de fase de tono único. Espectro de la señal FM modulada por un tono. Ancho de banda aproximado de una señal FM. Traslación y multiplicación en frecuencia. Circuitos moduladores de FM. Circuitos demoduladores de FM. Receptores superheterodinos.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

El calendario de la asignatura estará definido por el centro en el calendario académico del curso correspondiente. El comienzo de las clases es a finales de septiembre, primer cuatrimestre. Las actividades de la asignatura se pueden consultar en el apartado Actividades y Recursos. Las fechas clave de la asignatura para la realización de pruebas y otras actividades programadas se indicarán con suficiente antelación por parte del profesor en clase y en Moodle.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

Bibliografía básica:

Apuntes de la asignatura

Bibliografía complementaria:

Oppenheim, Alan Victor. Señales y sistemas (2ª ed. en español), Prentice Hall, 1998

30157 - Sistemas lineales