

30157 - Sistemas lineales

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 30157 - Sistemas lineales

Centro académico: 179 - Centro Universitario de la Defensa - Zaragoza

Titulación: 563 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

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.

La asignatura introduce las herramientas matemáticas y conceptos más importantes para poder comprender, modelar y trabajar con cualquier sistema de comunicaciones: aspectos básicos de análisis de señales y sistemas en tiempo continuo, transformada de Fourier como herramienta de análisis para señales y sistemas, y las principales modulaciones analógicas.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Sistemas Lineales forma parte del módulo optativo de Sistemas de Comunicaciones del Grado en Ingeniería de Organización Industrial y es parte de la formación específica dentro de la especialidad fundamental de Transmisiones del Ejército de Tierra. Esta asignatura es fundamental como base para otras que se cursan con posterioridad y para el desempeño de su futura profesión como Oficial del Ejército de Tierra.

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 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 y cálculo integral.

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 del módulo de Sistemas de Comunicaciones y de la especialidad fundamental de Transmisiones. Estos resultados de aprendizaje sirven de base para comprender los principios básicos que permiten analizar y modelar cualquier sistema de comunicaciones y que necesitará para el correcto desempeño de su misión como Oficial del Ejército de Tierra.

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 (30%)
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 (30%)
3. Prácticas de laboratorio y ejercicios a entregar por los alumnos (40%)

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

Si esta docencia no pudiera realizarse de forma presencial por causas sanitarias, se realizaría de forma telemática.

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: TRANSMISION 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.

Las fechas clave de la asignatura para la realización de pruebas y otras actividades programadas se indicarán con suficiente antelación por parte del profesor, tanto en clase como a través de la plataforma de apoyo Moodle: <http://moodle.unizar.es>.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30157>