

30149 - Sistemas de radar

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 30149 - Sistemas de radar

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 de radar se enmarca dentro del módulo Sistemas de radar y misiles, que engloba otras dos asignaturas más con las cuales guarda relación.

La asignatura combina el enfoque teórico y el aplicado, para que el alumno disponga de las competencias adecuadas para la toma de decisiones en su futura profesión con suficientes conocimientos técnicos.

La asignatura introduce los Sistemas de Radar y los principios básicos sobre su funcionamiento. Se estudian los distintos tipos de radares existentes, así como las características y elementos que deben tener en función de la aplicación. Se analizan las señales electromagnéticas, las técnicas de captación y detección de las mismas y los métodos de procesado de señal más comunes en este tipo de sistemas. Además se presenta con más detalle el funcionamiento de algunos radares de características especiales y se introducen técnicas de guerra electrónica tanto para la defensa de los sistemas electrónicos propios como para la interferencia de otros sistemas.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura forma parte del módulo de Sistemas de radar y misiles del Grado en Ingeniería de Organización Industrial y es parte de la formación específica dentro de la especialidad fundamental de Artillería del Ejército de Tierra. Esta asignatura es clave para otras que se cursan con posterioridad y para su futura profesión como Oficial del Ejército de Tierra.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

La asignatura tiene un carácter teórico-práctico, por lo que la asistencia a las sesiones teóricas y prácticas, 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 electromagnetismo, probabilidad y estadística, trigonometría, logaritmos y electrónica.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

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

- Conocer los fundamentos Físicos, matemáticos y electrónicos necesarios para comprender y conocer el funcionamiento de los Sistemas de Radar
- 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

2.2. Resultados de aprendizaje

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

- Define los principios de funcionamiento de los sistemas RADAR
- Describe los mecanismos de propagación de ondas electromagnéticas
- Identifica los diferentes sistemas de RADAR existentes, especifica sus aplicaciones y limitaciones y explica sus principios de funcionamiento
- Describe las técnicas más comunes utilizadas para el tratamiento de la señal RADAR
- Reconoce y describe las diferentes tecnologías utilizadas en el diseño de Sistemas de RADAR: antenas, emisores, duplexores, pantallas de presentación de datos, etc.
- Define los principios básicos de los radares de vigilancia secundarios e interrogadores IFF-SIF
- Define los conceptos de Contramedida Electrónica (ECM) y Contra contramedida Electrónica (ECCM) y Medidas de protección electrónica (EPM)

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje forman parte de las competencias que debe adquirir el alumno dentro del módulo de Sistemas de radar y misiles y como parte de su formación en la especialidad fundamental de Artillería del Ejército de Tierra. Los resultados de aprendizaje son claves para entender los principios y funcionamiento de los principales sistemas de radar y para su formación posterior y para el futuro desempeño de su profesión 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

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

- Prueba parcial escrita a realizar a mitad de cuatrimestre sobre aspectos teóricos, prácticos o teórico-prácticos de los temas 1 y 2 de la asignatura (25%)
- 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 3 a 6 (35%)
- Prácticas de laboratorio, ejercicios a entregar por los alumnos y trabajos individuales o en grupo (40%)

Para la superación de la asignatura es necesario sacar al menos un 4 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.

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

- La presentación de los contenidos de la asignatura en clases magistrales.
- La resolución, por parte del alumno, de problemas planteados en clase.
- El estudio personal de la asignatura por parte del alumno.
- Enseñanza práctica en laboratorios donde el alumno debe demostrar de forma práctica el dominio de los conocimientos teóricos y su aplicación en situaciones prácticas.
- La posible elaboración de un trabajo individual o por grupos.

4.2. Actividades de aprendizaje

Las actividades de aprendizaje planteadas son principalmente:

- Presentación de los contenidos de la asignatura en clases magistrales y resolución, por parte del alumno, de problemas teórico/prácticos.
- Desarrollo de prácticas en laboratorios.
- Elaboración de un trabajo individual o por grupos.

4.3. Programa

El programa de la asignatura se divide en los siguiente bloques temáticos:

1. Introducción a los Sistemas de Radar
2. Conceptos básicos y Radares pulsados
3. Radares de onda continua
4. Interferencia del entorno
5. Radares especiales: Radares de seguimiento y Radares secundarios
6. Introducción a la Guerra Electrónica

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

Bibliografía disponible en:

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30149>