

## 30149 - Sistemas de radar

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2017/18
<b>Centro académico</b>	179 - Centro Universitario de la Defensa - Zaragoza
<b>Titulación</b>	457 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial 563 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial
<b>Créditos</b>	6.0
<b>Curso</b>	4
<b>Periodo de impartición</b>	Primer Semestre
<b>Clase de asignatura</b>	Optativa
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Introducción

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 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. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se trata de una asignatura del módulo de Sistemas de radar y misiles, que para poder cursarla, el alumno debe haber superado la mayor parte de la titulación hasta el tercer curso.

#### 1.3. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura forma parte del módulo de Sistemas de radar y misiles de Ingeniería de Organización Industrial y de la formación específica que recibe el alumno para su futura profesión dentro de la especialidad fundamental de Artillería del Ejército de Tierra, siendo una asignatura clave para la formación dentro de su correspondiente especialidad fundamental.

#### 1.4. Actividades y fechas clave de la asignatura

Las actividades de la asignatura y fechas claves se harán públicas al alumnado a través de la plataforma Moodle que puede consultar autenticándose con su usuario y contraseña en la dirección <http://moodle.unizar.es>

### 2. Resultados de aprendizaje

#### 2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

## 30149 - Sistemas de radar

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)

### 2.2.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 como parte de su formación en la especialidad fundamental de Artillería del Ejército de Tierra. Los resultados de aprendizaje son claves tanto para su formación posterior como para el futuro desempeño de su profesión.

## 3.Objetivos y competencias

### 3.1.Objetivos

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.

### 3.2.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

## 4.Evaluación

### 4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

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

- Evaluación continua durante el cuatrimestre mediante pruebas parciales escritas sobre aspectos teóricos, prácticos o teórico-práctico, ejercicios a entregar y prácticas (60-80%)
- Examen final, que constará de una parte teórica con preguntas tipo test o de desarrollo corto y otra parte con problemas prácticos (40-20%)

## 5.Metodología, actividades, programa y recursos

### 5.1.Presentación metodológica general

## 30149 - Sistemas de radar

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.

### 5.2.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.

### 5.3.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

### 5.4.Planificación y calendario

El calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos se anunciará por parte del profesor, tanto en clase como a través de la plataforma de apoyo moodle.

### 5.5.Bibliografía y recursos recomendados

<b>BB</b>	Skolnik, Merrill I. Introduction to radar systems / Merrill I. Skolnik . 3th. ed., Auckland [etc.] : McGraw-Hill, 2001
<b>BC</b>	Levanon, Nadav. Radar principles / Nadav Levanon New York [etc.] : John Wiley & Sons, cop. 1988
<b>BC</b>	Scheher, D. C. Introduction to electronic warfare. 1ª ed. Artech House, 1986