

## 30151 - Misiles

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2018/19
<b>Asignatura</b>	30151 - Misiles
<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. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos

La asignatura combina tanto el enfoque teórico como el aplicado, de forma que el alumno disponga de las competencias adecuadas para comprender el diseño, concepción y funcionamiento de cualquier tipo de misil; así como ser capaz de evaluar las prestaciones de un sistema misil determinado y analizar críticamente su adecuación para una aplicación concreta de combate.

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

La asignatura de Misiles es una asignatura optativa perteneciente al módulo de Formación Militar de la Especialidad Fundamental de Artillería, dentro del Grado de Ingeniería de Organización Industrial, de forma que el alumno pueda desarrollar en el futuro su perfil profesional técnico en Unidades del Arma de Artillería, así como en otros puestos que lo requieran.

Para la correcta comprensión de la asignatura se hará uso de las competencias adquiridas en las asignaturas de las áreas de Física y Matemáticas impartidas durante los dos primeros cursos del grado, así como de las adquiridas en las asignaturas de Mecánica y de Sistemas de Control.

#### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se trata de una asignatura de cuarto curso, correspondiente a la Especialidad Fundamental. En un sistema misil se utiliza un amplio abanico de tecnologías que el alumno ha estudiado en su mayoría en las asignaturas de la titulación, por lo que debería estar en condiciones de cursarla con éxito. A lo largo de la asignatura se verán conceptos nuevos necesarios para comprender el funcionamiento de un misil, correspondientes a materias que el alumno no ha cursado; pero esto no va a suponer ningún problema ya que los conceptos se aclararán y se afianzarán en clase.

### 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

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

#### COMPETENCIAS GENERICAS

- C2. Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos
- C4. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
- C6. Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en castellano
- C9. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe.
- C11. Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

C58. Conocer los fundamentos matemáticos, balísticos y sistemas de guiado de misiles aplicables a los procedimientos del tiro de los sistemas de armas de Artillería.

### 2.2. Resultados de aprendizaje

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

-Describir las diversas disciplinas científicas que concurren en el diseño, concepción y funcionamiento de un misil y relacionar unas con otras para proporcionar una visión de conjunto con especial énfasis en el sistema de guiado.

-Utilizar la información de carácter técnico que acompaña a los sistemas de misiles existentes, para extraer de ellas las posibilidades del sistema.

1. Sabe clasificar y analizar los diferentes sistemas de guía de un misil (esquema en bloques de un misil) identificando sus componentes.
2. Es capaz de analizar las funciones que desempeñadas por cada uno de los componentes y cómo influye en el sistema misil.
3. Sabe clasificar e identificar las distintas trayectorias de los misiles, analizando su utilización por los diferentes misiles.
4. Distingue el origen, factores y circunstancias que intervienen en la producción de fuerzas aerodinámicas y sabe analizar cómo se utilizan.
5. Es capaz de identificar y analizar los sistemas de control como elementos fundamentales en los misiles asociados a plataformas o sistemas de armas.
6. Sabe distinguir y analizar los diferentes sensores y sistemas de navegación de un misil (Detectores Infrarrojos (IR), Láser, Inerciales (Giróscopos, acelerómetros, IMUs) y sensores de procesado de imagen)
7. Es capaz de analizar los componentes de un UAV (Unnamed Aircraft/Aerial Vehicle).

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

#### Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura

Los resultados de aprendizaje forman parte de las competencias que debe adquirir el alumno como parte de su formación en su Especialidad Fundamental. En particular, lo capacitarán para extraer de la información de carácter

técnico que acompaña a los sistemas de misiles, aquellos datos que sean fundamentales para determinar las posibilidades de uso del sistema.

### 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

**1) Evaluación continua**, basada en pruebas escritas, pruebas orales y exposición de posibles trabajos puntuales sobre aspectos teóricos, prácticos o teórico-prácticos de la asignatura. Esta parte tendrá un valor del 40% de la calificación final de la asignatura.

**2) Examen final**, que constará de una parte teórica con preguntas de desarrollo corto y/o de tipo test, y otra parte con problemas prácticos. Este examen representará el 60% de la calificación final de la asignatura.

Para ser **APTO** la calificación final deberá ser igual o superior a cinco. Aquellos alumnos que no alcancen la calificación de apto tendrán que presentarse obligatoriamente al examen de convocatoria correspondiente. También podrán concurrir a este examen los alumnos que hayan superado la asignatura, pero que deseen mejorar su calificación final.

### 4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

#### 4.1.Presentación metodológica general

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

Enseñanza encaminada a que el alumno aprenda por sí mismo. Habrá tanto clases teóricas en las que el profesor explicará los contenidos de la asignatura, como clases prácticas de aplicación de lo aprendido a la resolución de problemas y tareas de estudio de casos.

Se buscará, bajo la orientación y coordinación del profesor, que el alumno se habitúe a tomar posturas críticas ante la información recibida, razonando por sí mismo y estimulando el análisis y la reflexión.El profesor planteará cuestiones dirigidas para que el alumno, por sí solo, sea capaz de comprender el funcionamiento de los diferentes elementos en estudio.

El estudio autónomo del alumno es fundamental en el proceso de aprendizaje de la asignatura ya que deberá acostumbrarse al manejo de diferentes fuentes bibliográficas para extraer la información necesaria.

#### 4.2.Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

**1) Actividades presenciales (60 horas)**, basado en:

- La presentación de los contenidos principales de la asignatura en clases teóricas.
- La resolución de problemas y el estudio de casos prácticos haciendo uso de los contenidos teóricos y de las referencias

bibliográficas.

## 2) Actividades no presenciales (90 horas), que contempla:

- Trabajo autónomo del alumno de resolución de ejercicios y estudio de la documentación teórica disponible para afianzar los conocimientos adquiridos.

- La posible elaboración de un trabajo.

## 4.3. Programa

El **PROGRAMA** correspondiente a la asignatura consta de los siguientes contenidos teóricos:

Tema I. Introducción a los sistemas de misiles.

Tema II. Introducción a los sistemas de guiado y control.

Tema III. Diseño aerodinámico y estructural.

Tema IV. Mecánica de vuelo.

Tema V. Sistemas de control.

Tema VI. Cinemática misil-objetivo.

Tema VII. Sistemas de navegación.

Tema VIII. Leyes físicas sobre la radiación térmica. Radiometría.

Tema IX. Sensores infrarrojos: componentes y funcionamiento.

Tema X. Láser: dispositivos y técnicas de control.

Tema XI. Introducción a los sistemas UAV's.

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

Organización docente de la asignatura en horas Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión teórica	46	-	46
Resolución de problemas /	4	10	8

## 30151 - Misiles

ejercicios			
Pruebas mixtas	6	-	6
Examen final de asignatura	4	-	4
Estudio autónomo del alumno	-	80	86
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>150</b>

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación por horas son de carácter orientativo, considerando la homogeneidad de los alumnos.

(\*\*) Las pruebas mixtas es el conjunto de pruebas escritas, pruebas orales y posibles trabajos puntuales sobre temas concretos. Las horas no empleadas en este apartado, se redistribuirán en el resto de apartados, según necesidades.

### 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, <https://moodle2.unizar.es/add/>

Para consultar y ampliar todos los temas relacionados con la asignatura se puede consultar en las direcciones: <http://moodle2.unizar.es> y <http://tud.unizar.es>

En dichas direcciones se puede obtener información acerca de:

- Calendario académico.
- Horarios y aulas.
- Fechas de exámenes.

Además, el profesor informará sobre cualquier otro asunto que pueda surgir relacionado con la asignatura.

### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

Materiales docentes de la asignatura disponibles en la Plataforma Moodle