



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Aeronáutica y del  
Espacio

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**145014001 - Actuaciones Del Avión**

### PLAN DE ESTUDIOS

14GY - Grado En Gestión Y Operaciones Del Transporte Aéreo

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	145014001 - Actuaciones del Avión
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Cuarto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	14GY - Grado en Gestión y Operaciones del Transporte Aéreo
<b>Centro responsable de la titulación</b>	14 - E.T.S.I. Aeronáutica Y Del Espacio
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Manuel Perez Cortes (Coordinador/a)		manuel.perez@upm.es	- -
Miguel Angel Gomez Tierno		miguelangel.gomez@upm.es	Sin horario.
Alvaro Cobo Gonzalez		alvaro.cobo.gonzalez@upm.es	Sin horario.

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Grado en Gestión y Operaciones del Transporte Aéreo no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos de Física, Matemáticas y Mecánica Clásica. También son convenientes conocimientos de Aerodinámica

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE10 - Conocimiento adecuado de los diversos tipos de aeronaves y sus performances en la operación.

CG03 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos que son de aplicación en el entorno de la Gestión y Operación del Transporte Aéreo.

CT03 - Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos

CT07 - Habilidad para la comunicación oral y escrita

CT08 - Capacidad de integrar el respeto al medio ambiente en el desarrollo de sus actividades

CT09 - Razonamiento crítico y capacidad de asociación que posibiliten el aprendizaje continuo

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA37 - RA44 - Conocimiento, comprensión y aplicación de los fundamentos del vuelo atmosférico de las aeronaves.

RA39 - RA46 - Conocimiento y comprensión de performances de aviones.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura se divide en dos grandes bloques, un primer bloque en el que se analizan desde un punto de vista teórico los problemas de actuaciones y un segundo bloque con un enfoque puramente operacional.

El objetivo del primer bloque es conocer, comprender y aplicar los problemas básicos de las actuaciones de los aviones, tanto propulsados por motores de émbolo como por motores de reacción, con un enfoque especial para gestores aeronáuticos, controladores y pilotos.

En el segundo bloque los alumnos se familiarizarán con la normativa de aeronavegabilidad (CS25) y la normativa de operación (AIR OPS) que aplica en cada fase de vuelo (despegue, subida inicial, en ruta y aterrizaje) para aviones propulsados por turbofán, turbohélice y motor alternativo. A partir de los requerimientos definidos por la normativa (velocidades de despegue, distancias de despegue y aterrizaje, gradientes de subida sin/con fallo de motor, margen de franqueamiento de obstáculos), el alumno será capaz de determinar las limitaciones máxicas del avión para despegar y/o aterrizar en un determinado aeropuerto. Este aprendizaje se realiza desde un punto de vista operacional y cuenta con varios casos prácticos de determinación de actuaciones a partir de las cartas típicas que tiene a su disposición la tripulación de un determinado avión.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. PRESENTACIÓN E INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA
2. SISTEMAS DE EJES
3. ECUACIONES GENERALES DEL MOVIMIENTO DEL AVIÓN
4. INTRODUCCIÓN A LAS ACTUACIONES DEL AVIÓN
5. ACTUACIONES DE AVIONES CON MOTOR DE ÉMBOLO
6. ACTUACIONES DE AVIONES CON MOTOR A REACCIÓN
7. ACTUACIONES EN DESPEGUE Y ATERRIZAJE
8. ACTUACIONES DE AVIONES CLASE A
  - 8.1. Despegue
  - 8.2. Subida inicial
  - 8.3. Vuelo en ruta
  - 8.4. Aterrizaje
9. ACTUACIONES DE AVIONES CLASE B
  - 9.1. Despegue y subida inicial
  - 9.2. Vuelo en ruta y aterrizaje
10. ACTUACIONES DE AVIONES CLASE C
11. CASOS PRÁCTICOS PARA CÁLCULO DE ACTUACIONES DE AVIONES CLASE A
12. CASOS PRÁCTICOS PARA CÁLCULO DE ACTUACIONES DE AVIONES CLASE B
13. CASOS PRÁCTICOS PARA CÁLCULO DE ACTUACIONES DE AVIONES CLASE C

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Clases teoría. Tema 1 y Tema 2</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	<b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	<b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	<b>Tema 7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
7	<b>Tema 8</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

8	<b>Tema 8</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	<b>Tema 9</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	<b>Tema 9</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
11	<b>Tema 10</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	<b>Tema 11</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
13	<b>Tema 12</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
14				<b>Trabajo en grupo sobre las actuaciones de un avión</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00
15	<b>Repaso de conceptos de actuaciones</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Repaso de ejercicios</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
16				
17				<b>Examen final de la asignatura</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00  <b>Examen final presencial</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 04:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Trabajo en grupo sobre las actuaciones de un avión	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	30%	5 / 10	CG03 CT09 CT03 CT07 CT08 CE10
17	Examen final de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	70%	5 / 10	CG03 CT09 CT03 CT07 CT08 CE10

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final presencial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG03 CT09 CT03 CT07 CT08 CE10

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

Se establecerá una evaluación continuada en la cual se consideran las actividades realizadas, trabajos personales individualizados, exámenes parciales a lo largo del semestre y/o examen final.

El estudiante podrá voluntariamente optar, según la normativa UPM, por evaluación continuada o evaluación en el examen final ordinario.

Los exámenes estarán compuestos de una parte teórica y otra de aplicación práctica:

- La parte teórica puede estar constituida por ejercicios tipo " test", ejercicios de preguntas de respuesta abierta o ejercicios de desarrollo de algún tema de la asignatura. Para la parte teórica no se podrán consultar libros ni apuntes.
- La parte de aplicación práctica estará constituida por ejercicios de problemas teórico-prácticos relativos a los contenidos de la asignatura.

Para poder superar la asignatura es necesario haber realizado (y aprobado) un trabajo bien individual o en grupo establecido por los profesores de la asignatura.

La Nota Final (NF) de la asignatura será:

$$NF = 0,7 NEF + 0,3 NTG \text{ (con } NEF > 4,0 \text{ y } NTG > 5,0)$$

NEF = Nota Examen Final.

NTG = Nota Trabajo en Grupo

Los alumnos que no hayan seguido el procedimiento de evaluación continuada, o que no hayan superado los criterios establecidos para dicho procedimiento, serán evaluados de la asignatura en un examen final ordinario con los criterios que establezca el Tribunal. En cualquier caso, la realización del trabajo es necesaria para poder superar la asignatura.

En el sitio Moodle de la asignatura se publicarán normas más detalladas para superar la asignatura.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Gómez Tierno, M.A., Pérez Cortés, M., Gracia Diez, L., Antón Diez, M.A., Colección de Transparencias de Actuaciones del Avión	Recursos web	
Jeppesen, Performance JAA ATPL Training, 2nd Edition, 2007	Bibliografía	
Isidoro Carmona, A. Aerodinámica y Actuaciones del Avión, 12ª ed., Thomson/Paraninfo, Madrid, 2004.	Bibliografía	
Anderson, J.D. Introduction to Flight, 5th ed. McGraw-Hill, Boston, USA, 2005.	Bibliografía	
Anderson, J.D. Aircraft Performance and Design. Mc Graw-Hill, 1999.	Bibliografía	
Gómez Tierno, M.A., Pérez Cortés, M. y Puentes Márquez, M. Mecánica del Vuelo. Ibergarceta Publicaciones, SL, Madrid, 2012.	Bibliografía	