



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

145011005 - Tecnología Aeronáutica

PLAN DE ESTUDIOS

14GY - Grado En Gestión Y Operaciones Del Transporte Aéreo

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	15

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	145011005 - Tecnología Aeronáutica
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	14GY - Grado en Gestión y Operaciones del Transporte Aéreo
Centro responsable de la titulación	14 - E.T.S.I. Aeronáutica Y Del Espacio
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Alvaro Gomez Rodriguez	C103	alvaro.gomez.rodriguez@upm.es	Sin horario. Se publica por otros medios.
Cristina Cuerno Rejado	C109	cristina.cuerno@upm.es	Sin horario. Se publica por otros medios.

Alfredo Lopez Diez	C108	alfredo.ldiez@upm.es	Sin horario. Se publica por otros medios.
Luis Pablo Ruiz Calavera	C104	luis.ruiz.calavera@upm.es	Sin horario. Se publica por otros medios.
Alejandro Sanchez Carmona (Coordinador/a)	C-108	alejandro.sanchezc@upm.es	Sin horario. Se publica por otros medios.
Dan Cristian Gligor	C-103	dc.gligor@upm.es	Sin horario. Se publica por otros medios.

* 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

- Nivel de Bachillerato de Matemáticas, Física y Química.
- Conocimiento básico de lengua extranjera (Inglés).

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB03 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE05 - Comprender la globalidad de las operaciones aéreas y las diferentes disciplinas asociadas.

CG01 - Capacidad para llevar a cabo actividades de proyección, de dirección técnica, de redacción de informes, y de asesoramiento técnico en tareas relativas a la industria del Transporte Aéreo

CT02 - Capacidad para el uso de la lengua inglesa

CT04 - Capacidad para integrarse y formar parte activa de equipos de trabajo. Trabajo en equipo

CT06 - Capacidad para utilizar las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

CT07 - Habilidad para la comunicación oral y escrita

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.

RA38 - RA45 - Conocimiento, comprensión y aplicación de las distintas infraestructuras aeroportuarias y la navegación aérea

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

RA36 - RA43 - Conocimiento general de la tecnología aeroespacial

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

- Principios del vuelo atmosférico de las aeronaves.
- Elementos fundamentales de los aviones de transporte.
- Sistemas de navegación aérea y del tráfico aéreo.
- Infraestructuras, edificaciones y funcionamiento de los aeropuertos.
- Aspectos operacionales básicos de los aviones de transporte.

5.2. Temario de la asignatura

1. 1. BLOQUE 1: Principios del vuelo atmosférico de las aeronaves y elementos fundamentales de los aviones de transporte.

1.1. Actividades aeroespaciales.

1.2. Clasificación de los vehículos aeroespaciales.

1.3. Partes del avión.

1.4. Atmósfera Estándar Internacional (ISA).

1.5. Estructuras de aeronaves.

1.6. Sistemas y equipos de a bordo.

1.7. Instrumentos de a bordo.

1.8. Introducción a la Aerodinámica.

1.9. Dispositivos hipersustentadores.

- 1.10. Polar del avión.
- 1.11. Sistemas propulsores por hélice.
- 1.12. Turborreactores.
- 1.13. Actuaciones de punto.
- 1.14. Actuaciones integrales.
- 2. BLOQUE 2: Navegación aérea, aeropuertos y operaciones de aviones de transporte.
 - 2.1. El soporte técnico de la Navegación Aérea y sus infraestructuras.
 - 2.2. Posicionamiento y guiado de aeronaves.
 - 2.3. Gestión de tráfico aéreo.
 - 2.4. Anatomía de un aeropuerto.
 - 2.5. Terminales: tratamiento de pasajeros y carga.
 - 2.6. Lado aire: campo de vuelo y plataformas.
 - 2.7. Planificación del vuelo y previsión meteorológica.
 - 2.8. Despegue y aterrizaje.
 - 2.9. Vuelo de crucero y espera.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1.1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1.3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1.4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 1.5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Evaluación de clase de problemas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
4	Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 1.6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Evaluación de clase de problemas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
5	Tema 1.7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1.8 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 1.8 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1.9 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 10 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

7	<p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 11 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 12 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Evaluación de clase de problemas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
8	<p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 13 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
9	<p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 14 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Evaluación de clase de problemas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
10	<p>Clases de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Prácticas de laboratorio Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Evaluación de las prácticas de laboratorio OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00</p>
11	<p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Evaluación de clase de problemas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
12	<p>Clase de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Evaluación de clase de problemas OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
13	<p>Bloque 2 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Entrega de tema en Moodle y presentación en clase TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 04:00</p>
14	<p>Bloque 2 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Entrega de tema en Moodle y presentación en clase TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 04:00</p>

15	<p>Bloque 2 Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Entrega de tema en Moodle y presentación en clase TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 04:00</p> <p>Examen final ordinario EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00</p>
16				
17				<p>Examen final ordinario EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00</p>

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
3	Evaluación de clase de problemas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	3.33%	5 / 10	CB05 CT06 CT09
4	Evaluación de clase de problemas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	3.33%	5 / 10	CB05 CT06 CT09
7	Evaluación de clase de problemas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	3.33%	5 / 10	CB05 CT06 CT09
9	Evaluación de clase de problemas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	3.33%	5 / 10	CB05 CT06 CT09
10	Evaluación de las prácticas de laboratorio	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	5%	5 / 10	CT09
11	Evaluación de clase de problemas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	3.33%	5 / 10	CB05 CT06 CT09
12	Evaluación de clase de problemas	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	3.33%	5 / 10	CB05 CT06 CT09
13	Entrega de tema en Moodle y presentación en clase	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	04:00	6.66%	5 / 10	CB03 CG01 CT04 CT06 CT07 CE05
14	Entrega de tema en Moodle y presentación en clase	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	04:00	6.66%	5 / 10	CB03 CG01 CT04 CT06 CT07 CE05

15	Entrega de tema en Moodle y presentación en clase	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	04:00	6.66%	5 / 10	CB03 CG01 CT04 CT06 CT07 CE05
17	Examen final ordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	55%	5 / 10	CB03 CB05 CG01 CT02 CT04 CT06 CT07 CT09 CE05

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Evaluación de las prácticas de laboratorio	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	5%	5 / 10	CT09
15	Examen final ordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	95%	5 / 10	CB03 CB05 CG01 CT02 CT04 CT06 CT07 CT09 CE05

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	95%	5 / 10	CB03 CB05 CG01 CT02 CT04 CT06 CT07 CT09

						CE05
Evaluación de las prácticas de laboratorio	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	5%	5 / 10	CT09

7.2. Criterios de evaluación

Se define:

NTG = Nota del Trabajo en Grupo. El trabajo en grupo consiste en la preparación de un tema del bloque 2 y su correspondiente presentación en clase.

NPC = Nota de los Problemas de Clase. La nota de los problemas de clase se determinará como la más alta de la nota de dos problemas escogidos de forma aleatoria.

NPL = Nota de Prácticas de Laboratorio. Las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante un test al finalizar las sesiones.

Todas las notas, tanto de las exposiciones como de los diferentes exámenes finales, clases de problemas y prácticas, se evaluarán sobre 10 puntos.

Convocatoria ordinaria

La nota final, NF, se obtiene de la siguiente forma:

1. Si se realiza, aunque sea parcialmente, cualquier actividad de evaluación progresiva en el curso o se tiene nota de prácticas de laboratorio de cursos anteriores, pero el estudiante no se presenta al examen final, NF = 0.
2. Si NPL es menor que 5, NF = 0.
3. Si NPL es mayor o igual que 5:

Alumnos que realicen la exposición oral:

- Si NTG es mayor o igual que 5, NF = máx. (NF1, NF2), siendo:

$$NF1 = 0,2NTG + 0,2NPC + 0,05NPL + 0,55NE$$

$$NF2 = 0,2NTG + 0,05NPL + 0,75NE$$

- Si NTG es menor que 5, $NF = \text{máx.} (NF1, NF2)$, siendo:

$$NF1 = 0,2NPC + 0,05NPL + 0,75NE$$

$$NF2 = 0,05NPL + 0,95NE$$

Alumnos que no realicen la exposición oral:

- $NF = \text{máx.} (NF1, NF2)$, siendo:

$$NF1 = 0,2NPC + 0,05NPL + 0,75NE$$

$$NF2 = 0,05NPL + 0,95NE$$

Convocatoria extraordinaria:

Si NPL es menor que 5, $NF = 0$.

Si NPL es mayor o igual que 5: $NF = 0,05NPL + 0,95NE$

La condición para superar la asignatura es obtener NF mayor o igual que 5.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
AIRBUS. Getting to Grips with Aircraft Performance. 2002.	Bibliografía	
ANDERSON, J.D. Introduction to Flight. Ed. McGraw-Hill. 2005.	Bibliografía	
ASHFORD, MOORE, C.A. Airport Operations. Ptiman, 1991	Bibliografía	
BARNARD, R.H., PHILPOTT, D.R. Aircraft Flight. Fourth Edition 2010. Pearson Education Ltd.	Bibliografía	
BENT, R., MCKINLEY, J.L. Aircraft Powerplants. McGraw Hill, 1985.	Bibliografía	
CUESTA ÁLVAREZ, M. Motores de Reacción. Editorial Paraninfo, 2003.	Bibliografía	

GARCÍA CRUZADO, M. Ingeniería Aeroportuaria. ETSI, 1997.	Bibliografía	
ISIDORO CARMONA, A. Aerodinámica y Actuaciones. Editorial Paraninfo. 1996.	Bibliografía	
LOMBARDO, D.A. Sistemas de Aeronaves. Editorial Paraninfo, 1994.	Bibliografía	
OACI. Anexo 14. Aeródromos	Bibliografía	
OACI. Manual de diseño de aeródromos (Doc. 9157).	Bibliografía	
SHEVELL, R.S. Fundamentals of Flight, 2nd Edition. Ed. Prentice-Hall.	Bibliografía	
TORENBEEK, E y WITTENBERG, H. Flight Physics. Ed. Springer. 2009.	Bibliografía	
SÁEZ NIETO, F.J., PÉREZ SANZ, L. y GÓMEZ COMENDADOR, V.F. La navegación aérea y el aeropuerto. Fundación AENA. 2002.	Bibliografía	
PÉREZ SANZ, L. et. al. Introducción al sistema de navegación aérea. Ibergarceta, 2013.	Bibliografía	
IAN MOIR and ALLAN SEABRIDGE. Aircraft systems: mechanical, electrical, and avionics subsystems integration, 3rd ed. Chichester John Wiley & Sons, 2008	Bibliografía	
LEDESMA, M. y BALERIOLA, G. Meteorología Aplicada a la Aviación	Bibliografía	
Espacio MOODLE de la asignatura http://moodle.upm.es/	Recursos web	En esta plataforma se incluyen documentos docentes básicos de la asignatura, enlaces, test de autoevaluación, ejercicios propuestos y resueltos, etc. y se utiliza como método de comunicación de avisos y solución de dudas.

Laboratorio	Equipamiento	En el laboratorio los alumnos dispondrán del material e instrumentos necesarios para servir de apoyo a la realización de los trabajos en equipo programados en la asignatura.
-------------	--------------	---

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS7, ODS9, ODS12, ODS13 y ODS17.