



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

**143003045 - Impacto Ambiental Del Transporte Aéreo**

### PLAN DE ESTUDIOS

14IB - Master Universitario En Ingeniería Aeronautica

### 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.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
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>	143003045 - Impacto Ambiental del Transporte Aéreo
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	14IB - Master Universitario en Ingeniería Aeronautica
<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>
Sergio Jimenez Valero	Ed A planta 2ª	sergio.jimenez@upm.es	Sin horario. Consultar Tablón Departamento
Gustavo Alonso Rodrigo	Ed A planta 2ª	gustavo.alonso@upm.es	Sin horario. Consultar Tablón Departamento

Javier Cubas Cano	Ed A planta 2ª	j.cubas@upm.es	Sin horario. Consultar Tablón Departamento
Elena Roibas Millan (Coordinador/a)	Ed A S1	elena.roibas@upm.es	Sin horario. Consultar Tablón Departamento

\* 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

- Explotación Del Transporte Aéreo

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

- Capacidad de comprensión, análisis y síntesis.
- Capacidad de búsqueda y selección de información

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CE-IA-3 - Conocimiento adecuado de la Explotación del Transporte Aéreo.

CE-IA-4 - Comprensión y dominio de la Organización Aeronáutica nacional e internacional y del funcionamiento de los distintos modos del sistema mundial de transportes, con especial énfasis en el transporte aéreo.

CG10 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Aeronáutico.

CG11 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CG12 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o

poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG13 - Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG14 - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG15 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG16 - Capacidad de integrar el respeto al medio ambiente como actitud general en la gestión y el desempeño de sus actividades.

CG3 - Capacidad para la dirección general y la dirección técnica de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos aeronáuticos y espaciales.

CG4 - Capacidad de integrar sistemas aeroespaciales complejos y equipos de trabajo multidisciplinares.

CG5 - Capacidad para analizar y corregir el impacto ambiental y social de las soluciones técnicas de cualquier sistema aeroespacial.

CG6 - Capacidad para el análisis y la resolución de problemas aeroespaciales en entornos nuevos o desconocidos, dentro de contextos amplios y complejos.

CG9 - Competencia en todas aquellas áreas relacionadas con las tecnologías aeroportuarias, aeronáuticas o espaciales que, por su naturaleza, no sean exclusivas de otras ramas de la ingeniería.

CT1 - Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios, así como cualquier información y documentación en lengua inglesa.

CT2 - Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares.

CT3 - Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.

CT4 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.

CT5 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente.

CT6 - Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos.

CT7 - Capacidad para trabajar en contextos internacionales.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA107 - Comprensión y dominio de los principales métodos de reducción del impacto ambiental

RA105 - Conocimiento adecuado de los principales impactos ambientales locales y globales.

RA109 - Conocimiento adecuado del marco regulador internacional y de su aplicación en la UE

RA108 - Conocimiento adecuado de los sistemas de gestión de impacto ambiental

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo proporcionar a los alumnos un conocimiento adecuado de los principales impactos ambientales locales y globales del transporte aéreo, así como del marco regulador internacional y de su aplicación en la UE, los principales métodos de reducción del impacto ambiental y de los sistemas de gestión de impacto ambiental.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA DEL TRANSPORTE AÉREO MUNDIAL.

2. PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES.

2.1. Efectos locales: el ruido, el deterioro de la calidad de aire global, el uso de suelo y las afecciones sobre el hábitat

2.2. Efectos globales: el cambio climático y el consumo de materias no renovables

3. MARCO REGULADOR INTERNACIONAL. APLICACIÓN EN LA UE

4. PRINCIPALES MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

5. ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Teoría Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Teoría Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Teoría Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Teoría Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5		<b>Práctica de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	<b>Teoría Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Teoría Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8		<b>Presentaciones trabajos prácticos</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Presentaciones prácticas de laboratorio</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
9	<b>Teoría Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Teoría Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Teoría Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>Teoría Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>Teoría Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

14	<b>Discusión caso</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Discusión caso</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
15	<b>Test evaluación continua</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Test evaluación continua</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
16				
17				<b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global No presencial Duración: 02:00

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
8	Presentaciones prácticas de laboratorio	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	30%	5 / 10	
14	Discusión caso	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	20%	5 / 10	
15	Test evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CG3 CG4 CG5 CG6 CG9 CG10 CG11 CG12 CG13 CG14 CG15 CG16 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CE-IA-3 CE-IA-4

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-----	-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG3 CG4 CG5 CG6 CG9 CG10 CG11 CG12 CG13 CG14 CG15 CG16 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CE-IA-3 CE-IA-4
----	--------------	-------------------------------------	---------------	-------	------	--------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
						CG3 CG4 CG5 CG6 CG9 CG10 CG11

Examen extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG12 CG13 CG14 CG15 CG16 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CE-IA-3 CE-IA-4
-----------------------	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 7.2. Criterios de evaluación

El alumno puede optar por evaluación continua o progresiva (prácticas de laboratorio, caso práctico y examen tipo test) o evaluación sólo por examen final.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
John D. Anderson. Aircraft performance and design. WCB/McGraw-Hill, 1999, Boston.	Bibliografía	

ARTURO BENITO. ¿Descubrir las compañías aéreas?. AENA 2ª edición 2008, Madrid.	Bibliografía	
A. BENITO Y G. ALONSO. Transporte Aéreo, Garceta grupo editorial	Bibliografía	Apuntes de la asignatura
RIGAS DOGANIS. ¿El negocio de las compañías aéreas en el siglo XXI?. INECO, 2002, Madrid.	Bibliografía	
STEPHEN HOLLOWAY. ¿Straight and level: practical airline economics?. Ashgate, 3ª Edición 2008, Aldershot.	Bibliografía	
ARTURO Y ELISA BENITO. Descubrir el transporte aéreo y el medio ambiente. AENA 2013, Madrid	Bibliografía	
BEN DALEY. Air Transport and the environment. Ashgate 2010, Aldershot	Bibliografía	
ARTURO BENITO Y GUSTAVO ALONSO. Energy efficiency in air transportation, Elsevier 2018	Bibliografía	