



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería  
Aeronáutica y del Espacio

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**145005307 - Aeropuertos**

### PLAN DE ESTUDIOS

14IA - Grado En Ingeniería Aeroespacial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - 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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	145005307 - Aeropuertos
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Quinto semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	14IA - Grado en ingeniería aeroespacial
<b>Centro en el que se imparte</b>	1
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Alvaro Rodriguez Sanz (Coordinador/a)	Aeropuertos	alvaro.rodriguez.sanz@upm.es	Sin horario. Ver tablón del Departamento
Pedro Blanco Nuñez	Aeropuertos	pedro.blanco@upm.es	Sin horario. Ver tablón del Departamento

Angel Paris Loreiro	Aeropuertos	angel.paris@upm.es	Sin horario. Ver tablón del 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

- Tecnología aeroespacial

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

- Conocimientos básicos sobre aeródromos
- Conocimientos sobre estadística
- Capacidad para la resolución de problemas
- Capacidad para relacionar diferentes bloques temáticos
- Capacidad de análisis y de síntesis
- Conocimientos básicos sobre transporte aéreo

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE70 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los métodos de cálculo y de desarrollo de la navegación aérea; el cálculo de los sistemas específicos de la aeronavegación y sus infraestructuras; las actuaciones, maniobras y control de las aeronaves; la normativa aplicable; el funcionamiento y la gestión del transporte aéreo; los sistemas de navegación y circulación aérea; los sistemas de comunicación y vigilancia aérea.

CE72 - Conocimiento adecuado y aplicado a la ingeniería de las necesidades y desarrollo de las infraestructuras aeroportuarias y su impacto ambiental, la operación y funcionamiento de los aeropuertos.

CG1 - Capacidad de Organización y de Planificación

CG3 - Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos

CG8 - Capacidad de integrar el respeto al medio ambiente en el desarrollo de sus actividades

CG9 - Razonamiento crítico y capacidad de asociación que posibiliten el aprendizaje continuo

### 4.2. Resultados del aprendizaje

RA61 - Conocer, comprender, analizar y valorar la operación aeroportuaria y sus repercusiones respecto del mercado del transporte aéreo, del dimensionamiento aeroportuario y de las características del pasajero

RA60 - Conocer, comprender, analizar y valorar los roles de aeropuertos y su relación con las compañías en el contexto del transporte aéreo.

RA62 - Conocer, comprender, analizar y valorar la estructura de un aeropuerto y sus procesos funcionales

RA63 - Aplicación del concepto de sistema y el funcionamiento respecto de su capacidad

RA64 - Analizar, valorar y sintetizar el Plan Director Aeroportuario.

RA65 - Conocer, comprender, analizar y sintetizar los conceptos básicos y elementos que definen un helipuerto.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Conocimiento del ámbito de las infraestructuras aeroportuarias, desde el punto de vista de su relación con las operaciones de las aeronaves, la organización del sector, la terminología, reglamentación y normativas, y planificación y diseño de las mismas.

Se persigue dar un enfoque práctico y orientado a la industria.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. SISTEMAS DE TRANSPORTE. CONCEPTO DE AEROPUERTO. DEFINICIONES
2. LOS AEROPUERTOS ESPAÑOLES. ORGANISMOS DE AEROPUERTOS
3. CARACTERÍSTICAS DE LAS AERONAVES RELACIONADAS CON LOS AEROPUERTOS
4. ORIENTACIÓN Y DESIGNACIÓN DE PISTAS
5. LONGITUDES DE PISTAS. DISTANCIAS DECLARADAS
6. SERVIDUMBRES DE AEROPUERTO
7. CAPACIDAD DE PISTAS, CALLES Y ESTACIONAMIENTOS
8. PLAN DIRECTOR. FINALIDAD Y CONTENIDO
9. GEOMETRÍA DEL ÁREA DE MOVIMIENTOS
10. AYUDAS VISUALES
11. TORRE DE CONTROL
12. HELIPUERTOS
13. AFECIONES AMBIENTALES EN AEROPUERTOS
14. SEGURIDAD OPERACIONAL

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Introducción. Tema 1. LM: Lección Magistral 3 horas</b> <b>Tema 2 LM: Lección Magistral 1 horas</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 2. LM: Lección Magistral 2 horas</b> <b>Tema 3 LM: Lección Magistral 2 horas</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema 3. LM: Lección Magistral 1 horas</b> <b>Tema 4 LM: Lección Magistral 2 horas</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>RPA: Resolución problemas en aula 1 horas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	<b>Tema 5. LM: Lección Magistral 3 horas</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>RPA: Resolución problemas en aula 1 horas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	<b>Tema 6. LM: Lección Magistral 4 horas</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Tema 7. LM: Lección Magistral 3 horas</b> <b>Tema 8. LM: Lección Magistral 1 horas</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Tema 8. LM: Lección Magistral 4 horas</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Prueba objetiva parcial</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 03:00
8	<b>Tema 9. LM: Lección Magistral 4 horas</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	<b>Tema 9. LM: Lección Magistral 1 horas</b> <b>Tema 10. LM: Lección Magistral 3 horas</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

10	<p><b>Tema 10. LM: Lección Magistral 2 horas</b>  <b>Tema 11. LM: Lección Magistral 2 horas</b>  Duración: 04:00  LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11	<p><b>Tema 11. LM: Lección Magistral 1 horas</b>  <b>Tema 12. LM: Lección Magistral 2 horas</b>  Duración: 03:00  LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>RPA: Resolución problemas en aula 1 horas</b>  Duración: 01:00  PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p><b>Tema 12. LM: Lección Magistral 1 horas</b>  <b>Tema 13. LM: Lección Magistral 2 horas</b>  Duración: 03:00  LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>RPA: Resolución problemas en aula 1 horas</b>  Duración: 01:00  PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p><b>Tema 14. LM: Lección Magistral 1 horas</b>  Duración: 01:00  LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>RPA: Resolución problemas en aula 3 horas</b>  Duración: 03:00  PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p><b>DB: Debates 1 h TP: Tutoría Programada 3 horas</b>  Duración: 04:00  AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
15	<p><b>DB: Debates 1 h TP: Tutoría Programada 3 horas</b>  Duración: 04:00  AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Prueba objetiva parcial</b>  EX: Técnica del tipo Examen Escrito  Evaluación continua  Duración: 03:00</p>
16	<p><b>DB: Debates 1 h TP: Tutoría Programada 3 horas</b>  Duración: 04:00  AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Prueba objetiva final</b>  EX: Técnica del tipo Examen Escrito  Evaluación sólo prueba final  Duración: 04:00</p>
17				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.



## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Prueba objetiva parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	4 / 10	CG1 CG3 CG8 CG9 CE70 CE72
15	Prueba objetiva parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	4 / 10	CG1 CG3 CG8 CG9 CE70 CE72

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Prueba objetiva final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG1 CG3 CG8 CG9 CE70 CE72

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

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

Prueba objetiva final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG1 CG3 CG8 CG9 CE70 CE72
-----------------------	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	------------------------------------------

## 7.2. Criterios de evaluación

Existen dos modelos de evaluación, siendo el/la alumno/a el/la que opte por uno u otro a comienzo de curso:

- Evaluación continua: Los conocimientos se evaluarán mediante (véase también la tabla anterior): 2 exámenes parciales (nota mínima para compensar de 4 en cada una de las partes, debiendo alcanzar una media de 5 entre los dos parciales), y

- Evaluación no continua: Los conocimientos se evaluarán mediante (véase también la tabla anterior) un examen final ordinario en el que se evaluarán los conocimientos de toda la asignatura.

La nota final será en el primer caso la media ponderada con su correspondiente porcentaje (véase la tabla anterior). En el segundo la nota final será la obtenida en el examen.

Un resultado en las pruebas parciales igual o superior a 4 se guarda para el examen final ordinario.

En caso de suspenso, el/la alumno/a tendrá la oportunidad de acudir al examen final extraordinario de julio, en el que se evaluarán los conocimientos de toda la asignatura (100 % en la nota final). Es decir, los resultados de las pruebas parciales no se guardan para el examen extraordinario.

El aprobado se establece en 5.0, teniendo en cuenta una escala de 0 a 10.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes de la asignatura	Bibliografía	Moodle de la asignatura y Publicaciones de la ETSIAE
Espacio MOODLE de la asignatura <a href="http://moodle.upm.es/">http://moodle.upm.es/</a>	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.
MARCOS GARCÍA CRUZADO. Ingeniería Aeroportuaria. ETSI de Ingenieros Aeronáuticos, 2006.	Bibliografía	
MARCOS GARCÍA CRUZADO. Planeamiento de Aeropuertos. Ed. Fundación Aena.	Bibliografía	
ANÍBAL ISIDORO CARMONA. Operaciones Aeroportuarias. Ed. Fundación Aena.	Bibliografía	
F.J. SÁEZ NIETO, L. PÉREZ SANZ Y V.F. GÓMEZ COMENDADOR. La Navegación Aérea y el Aeropuerto. Ed. Fundación Aena.	Bibliografía	
HORONJEFF-MCKELVEY. Planning and Design of Airports. Ed. Mc Graw-Hill.	Bibliografía	
N. ASHFORD, S. MUMAYIZ Y P. WRIGHT. Airport Engineering: Planning, Design and Development of 21st Century Airports	Bibliografía	

VICENTE CUDÓS. Cuadernos de Ingeniería de Aeropuertos.	Bibliografía	
EXA 40	Bibliografía	Normativa AENA.  Manual Normativo de Señalización en el Área de Movimiento (EXA 40), Aena. Dirección de Operaciones y Sistemas de Red Edición 2006. Enmienda nº 4. Fecha de aplicación: Noviembre 2008.
EXA 50	Bibliografía	Normativa AENA.  Instrucción operativa trabajos en el Aeródromo (EXA 50) Dirección de Operaciones y Sistemas de Red, División de Operaciones, 27/10/2008.
Reglamento 139/2014 UE	Bibliografía	Normativa europea
RD 862/2009 y Orden FOM/2086/2011	Bibliografía	Normativa nacional
Real Decreto 1189/2011	Bibliografía	Normativa nacional
Publicaciones OACI 1	Bibliografía	Anexo 14 OACI.  Manual de Planificación de Aeropuertos, Doc 9184 OACI.  Manual de Diseño de Aeródromos, Doc 9157.  Manual de Servicios de Aeropuertos, Doc 9137. 
Publicaciones OACI 2	Bibliografía	Manual de Previsión de Tráfico Aéreo, Doc 8991.  Manual de Certificación de Aeropuertos, Doc 9774.  Manual de gestión de seguridad operacional, Doc 9859. 
Publicaciones IATA	Bibliografía	Airport Development Reference Manual
Publicaciones FAA	Bibliografía	AC 150/5060, Airport Capacity and Delay.  AC 150/5070, Airport Master Plans.  AC 150/5300-13 (Appendix 5), Apron.  Order 6480.4A Airport Traffic Control Tower

Siting Criteria.

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

? Posibilidad cambio de grupo con ATA Aeródromos, a excepción de tema 11.

? En caso de copia o plagio, se suspende el ejercicio con ?0?.

? El uso de dispositivos de comunicaciones no está permitido.

? Cambios de exámenes por fuerza mayor: previa solicitud a Jefatura de Estudios con justificante.