



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

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

**145007405 - Operacion Y Mantenimiento**

### PLAN DE ESTUDIOS

14IA - Grado En Ingeniería Aeroespacial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	10

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	145007405 - Operacion y Mantenimiento
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Séptimo semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	14IA - Grado en Ingeniería Aeroespacial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	14 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería Aeronáutica Y Del Espacio
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Angel Paris Loreiro	UD AEROP EDIF A	angel.paris@upm.es	Sin horario. Ver WEB Dpto SATAA
Manuel Agustin Tarifa Crespo (Coordinador/a)	UD AEROP EDIF B	manuel.tarifa@upm.es	Sin horario. Ver WEB Dpto SATAA

\* 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

- Materiales De Construcción
- Aerodromos
- Edificios E Instalaciones, Urbanización Y Accesos
- Construcción

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

El plan de estudios Grado en Ingeniería Aeroespacial no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE57 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: Los materiales utilizados en la edificación; las necesidades y desarrollo de las infraestructuras aeroportuarias y su impacto ambiental; las edificaciones necesarias para la operación y funcionamiento de los aeropuertos.

CE58 - Conocimiento adecuado y aplicado a la Ingeniería de: La normativa específica de edificación; los procedimientos de control y ejecución de obras; el funcionamiento y la gestión del aeropuerto y el transporte aéreo.

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

RA151 - Conocimiento, comprensión, y síntesis de los fundamentos de sostenibilidad, mantenibilidad y operatividad de los aeropuertos y sus infraestructuras.

RA152 - Conocimiento, comprensión y aplicación de las necesidades y desarrollo de las infraestructuras aeroportuarias, edificaciones necesarias para la operación y funcionamiento de los aeropuertos y su impacto ambiental. De la normativa específica de aeropuertos y conocimiento del funcionamiento del aeropuerto y el transporte aéreo.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Identificación de los principales elementos que afectan a la operación aeroportuario. Identificación de parámetros, modelización y análisis de influencia de los diferentes elementos en el conjunto de la operación.

Parámetros de diseño, planificación y explotación relacionados con el mantenimiento aeroportuario, con identificación de la influencia del mantenimiento en la operación y explotación aeroportuaria

## 5.2. Temario de la asignatura

1. PROCESOS AEROPORTUARIOS
2. HANDLING AEROPORTUARIO
3. INTRODUCCIÓN Y ASPECTOS GENERALES DEL MANTENIMIENTO
  - 3.1. El mantenimiento a comienzos del siglo XXI
  - 3.2. Terminología del mantenimiento
4. GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO
  - 4.1. Técnicas organizativas del mantenimiento
  - 4.2. La mejora en la productividad del mantenimiento
  - 4.3. Contratación externa del mantenimiento
  - 4.4. Reingeniería del mantenimiento
  - 4.5. Gestión económica del mantenimiento
  - 4.6. Gestión de RRHH del mantenimiento
5. MANTENIMIENTO DE SUBSISTEMAS AEROPORTUARIOS
  - 5.1. Mantenimiento del campo de vuelos y accesos
  - 5.2. Mantenimiento de sistemas tecnológicos
  - 5.3. Mantenimiento y conservación de edificios
  - 5.4. Mantenimiento de instalaciones eléctricas
  - 5.5. Sistema de gestión de instalaciones
6. OPERACIÓN AEROPORTUARIA
  - 6.1. Planificación de operaciones
  - 6.2. Capacidad de las infraestructuras
  - 6.3. Análisis operativo de aeropuertos

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			<p><b>Presentación de la asignatura. Evolución del mantenimiento</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
2			<p><b>Evolución de la operación en aeropuertos</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p><b>Terminología y conceptos de mantenimiento</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
3			<p><b>Planificación de los servicios de handling</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Técnicas organizativas del mantenimiento</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
4			<p><b>Planificación de servicios de handling. Práctica</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p><b>Técnicas de mejora en la productividad del mantenimiento</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
5			<p><b>Planificación de servicios de handling. Práctica</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p><b>Contratación externa del mantenimiento</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	

6			<p><b>Planificación de operaciones</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Reingeniería aplicada al mantenimiento</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
7			<p><b>Planificación de operaciones</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Gestión económica del mantenimiento</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
8			<p><b>Planificación de operaciones</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p><b>Gestión de Recursos Humanos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
9			<p><b>Análisis operativo</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Exposición trabajos voluntarios de mantenimiento</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	
10			<p><b>Análisis operativo</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p><b>Mantenimiento de Campo de Vuelos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
11			<p><b>Capacidad aeroportuaria</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Mantenimiento de instalaciones especiales</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
12			<p><b>Capacidad aeroportuaria</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Conservación de edificios</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	



13			<p><b>Capacidad aeroportuaria</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p><b>Mantenimiento de instalaciones electromecánicas y climatización</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
14			<p><b>Capacidad aeroportuaria</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p><b>Sistemas de Gestión de Instalaciones</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
15			<p><b>Exposición trabajos voluntarios de mantenimiento</b> Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	
16			<p><b>Repaso y dudas</b> Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	
17			<p><b>Evaluación trabajos de operación de aeropuertos</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 05:00</p> <p><b>Evaluación trabajos de mantenimiento de aeropuertos</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p><b>Examen Mantenimiento</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p><b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:30</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.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 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
17	Evaluación trabajos de operación de aeropuertos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	05:00	33%	4 / 10	CE57 CE58 CG1 CG8 CG3 CG9
17	Evaluación trabajos de mantenimiento de aeropuertos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	20%	5 / 10	CE57 CE58 CG1 CG8 CG3 CG9
17	Examen Mantenimiento	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	47%	4 / 10	CE58 CE57 CG1 CG9 CG8 CG3

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CE57 CE58 CG1 CG8 CG3 CG9

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

La ponderación de la asignatura será 1/3 para operación y 2/3 para mantenimiento. Los conocimientos se evaluarán mediante:

- Evaluación Continua: la parte de operaciones se evaluará mediante trabajos realizados parcial o totalmente en clase en clase. La parte de mantenimiento se evaluará mediante trabajos de temática voluntaria y un examen global.
- Evaluación Sólo Final: Un examen final ordinario en el que se evaluarán los conocimientos de toda la asignatura.

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: peso del 100% en la nota final. El aprobado se establece en 5.0.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Espacio Moodle de la asignatura	Recursos web	
F. J. GONZALEZ FERNANDEZ. Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado	Bibliografía	
M. GARCÍA CRUZADO. Ingeniería Aeroportuaria	Bibliografía	

M. GARCÍA CRUZADO. Descubrir la operación de los aeropuertos	Bibliografía	
A. ISIDORO CARMONA. Operaciones aeroportuarias	Bibliografía	
N. ASHFORD, H.P. MARTIN, C.A. MOORE. Airport operations	Bibliografía	
VVAA. La navegación aérea y el aeropuerto	Bibliografía	
IATA. Airport Development Reference Manual	Bibliografía	
A. PARIS Apuntes de Edificación, Instalaciones, Urbanización y Accesos	Bibliografía	
A. RODRIGUEZ, P. BLANCO. Apuntes de aeropuertos y aeródromos	Bibliografía	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La docencia se ha planificado en modalidad telemática atendiendo a las indicaciones de la Dirección de la ETSIAE, en caso de que finalicen las restricciones por COVID antes del 16 de julio, la docencia será presencial.