



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

145007406 - Control Y Gestion Del Transito Aereo

### PLAN DE ESTUDIOS

14IA - Grado En Ingeniería Aeroespacial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - 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.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	13

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	145007406 - Control y Gestion del Transito Aereo
<b>No de créditos</b>	3 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>	2023-24

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Javier Alberto Perez Castan (Coordinador/a)	B317-318	javier.perez.castan@upm.es	Sin horario.
Luis Perez Sanz	B317-318	l.perez@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

- Introducción A La Navegación Aérea

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

- Conocimiento de inglés

- Uso de Word y PowerPoint

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

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

CG5 - Liderazgo de equipos y organizaciones

CG6 - Uso de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

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

RA99 - Conocimiento del funcionamiento y de los requisitos técnicos y operativos de los sistemas utilizados en la Gestión del Tránsito Aéreo.

RA98 - Conocimiento de los métodos y medios utilizados para el control de la Circulación Aérea

RA100 - Conocimiento de los criterios de diseño del espacio aéreo y de los procedimientos de vuelo.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivo profundizar en aquellos elementos del sistema de gestión del tránsito aéreo que están directamente relacionados con los servicios aeroportuarios.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1. SERVICIOS ATS EN EL AEROPUERTO Y ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO CIRCUNDANTE.
2. Tema 2. SERVICIO DE INFORMACIÓN DE VUELO DE AERÓDROMO (AFIS).
3. Tema 3. SERVICIO DE DIRECCIÓN DE PLATAFORMA (SDP ó AMS).
4. Tema 4. PLANIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS ATS Y DEL SERVICIO SDP EN EL AERÓDROMO.
5. Tema 5. PLANIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES E INFLUENCIA DEL SERVICIO ATFCM EN EL ENTORNO AEROPORTUARIO.
6. Tema 6. METODOLOGÍA DE LA CARGA DE TRABAJO PARA EL SERVICIO ATC
7. Tema 7. METODOLOGÍA DEL DISEÑO DEL ESPACIO AÉREO Y DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE VUELO EN EL ENTORNO DEL AERÓDROMO
8. Tema 8. EVOLUCIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO EN EL AERÓDROMO.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Clases teóricas</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Clases teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Trabajo 1</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 03:00
3	<b>Clases teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
4	<b>Clases teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Trabajo 2</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
5	<b>Clases teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
6	<b>Clases teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Ejercicios en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			

7	<p><b>Clases teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Escuchas aeronáuticas</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>
8	<p><b>Clases teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
9	<p><b>Clases teóricas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Examen parcial</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>
10	<p><b>Clases teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Trabajo 3</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
11	<p><b>Clases teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
12	<p><b>Clases teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Trabajo 4</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 04:00</p>
13	<p><b>Clases teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
14	<p><b>Clases teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			

15	<p><b>Clases teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Ejercicios en clase</b> Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p><b>Escuchas aeronáuticas</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p>
16	<p><b>Clases teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
17				<p><b>Examen parcial</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 02:00</p> <p><b>Examen para los alumnos que siguen la evaluación continua o no</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 04:00</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
2	Trabajo 1	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	03:00	5%	5 / 10	CG1 CG3 CG6 CG9 CE58
4	Trabajo 2	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	7.5%	5 / 10	CG1 CG5 CG6 CG9
7	Escuchas aeronáuticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	02:00	5%	7 / 10	CG1 CG3 CG5 CG6 CG9
9	Examen parcial	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	32.5%	5 / 10	CG3 CG8 CG9 CE58
10	Trabajo 3	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	7.5%	5 / 10	CG3 CG5 CG6 CG9
12	Trabajo 4	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	04:00	5%	5 / 10	CG1 CG3 CG5 CG6 CG9
15	Escuchas aeronáuticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	02:00	5%	7 / 10	CG1 CG6 CG9 CE58
17	Examen parcial	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	32.5%	5 / 10	CG3 CG8 CG9 CE58

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen para los alumnos que siguen la evaluación continua o no	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG1 CG3 CG5 CG6 CG8 CG9 CE58

### 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	04:00	100%	5 / 10	CG1 CG3 CG5 CG6 CG8 CG9 CE58

## 7.2. Criterios de evaluación

### 1. Convocatoria Ordinaria de Febrero:

Criterios de evaluación:

Los trabajos propuestos y las prácticas de laboratorio son obligatorios para todos los alumnos, sea cual sea su opción de evaluación. No se podrá aprobar la asignatura si faltase la entrega de alguno de los trabajos encargados o las prácticas de laboratorio.

#### 1. Convocatoria Ordinaria de Febrero:

##### 1.1 Evaluación continua y examen final

La asistencia a clase no es obligatoria, esto significa que a efectos prácticos no existe diferencia entre evaluación continua y sólo examen final.

Todos los alumnos pueden presentarse al parcial 1.

El examen parcial 1 se podrá liberar si se obtiene una calificación igual o superior a 5 sobre 10. Esta liberación solo servirá a efectos de la convocatoria ordinaria.

El alumno que no libera el primer parcial tendrá que realizar el examen completo (parciales 1 y 2) en la convocatoria ordinaria.

Aquellos alumnos que tengan una asistencia superior al 90% durante el curso se les añadirá 0,5 puntos a la nota final una vez aprobada la asignatura.

La entrega de los trabajos encargados en la fecha establecida es obligatoria, así como aprobar los mismos.

Las prácticas de laboratorio son obligatorias y se realizará una prueba presencial en el laboratorio de navegación aérea para cada una de las prácticas definidas.

La nota de los trabajos y del laboratorio se añadirán para obtener la calificación final una vez se haya obtenido la calificación de 5 puntos sobre 10 en el examen global o conjunto de parciales.

El alumno que obtenga nota igual o superior a 5 en los dos parciales, haya entregado los trabajos en fechas y tenga una asistencia igual o superior al 90% obtendrá su calificación final como: Exámenes 65%; Trabajos 25%; Laboratorio 10% + 0,5 puntos por asistencia.

El alumno que obtenga nota igual o superior a 5 en el primer parcial e igual o superior a 4.5 en el segundo, se le hará la nota media de ambos. Si la nota media es igual o superior a 5 entonces aprobará la asignatura si ha entregado los trabajos y aprobado las escuchas. La nota del examen se obtendrá como la media aritmética de la nota de cada parcial. Si en el examen de la convocatoria de febrero se obtuviese en uno de los parciales una nota inferior a 3 puntos sobre 10, no procederá hacer la media aritmética, aun cuando esta resultase superior a 5 puntos. En este caso se pondría en la calificación de actas 4,9, suspenso.

## 2. Convocatoria extraordinaria de Julio:

La convocatoria Extraordinaria de Julio se valorará a partir de un examen presencial que se deberá superar (5 puntos sobre 10). La entrega de los trabajos encargados es obligatoria. Las prácticas de laboratorio son obligatorias. La nota final en el examen de evaluación extraordinario se obtiene únicamente a partir de la nota del examen.

Notas aclaratorias aplicables a ambas convocatorias:

- La asistencia realizada en cursos anteriores no se valorará en este curso.
- Las prácticas de laboratorio realizadas en cursos anteriores no se valorarán en este curso, puesto que la forma de calificación es diferente.
- Los trabajos entregados después de la fecha límite fijada, cuando estén completos, tendrán como máximo la calificación de 5 puntos sobre 10.
- En el caso de suspender un trabajo, será necesario repetir el trabajo y la calificación máxima será de 5 puntos sobre 10.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Reglamento de la Circulación Aérea. Mº Fomento.	Bibliografía	
ARNALDO VALDÉS, BLANCO MONGE, GÓMEZ COMENDADOR, PÉREZ SANZ, SÁEZ NIETO. ?Introducción al Sistema de Navegación Aérea?. Ed. Garceta, 2013.	Bibliografía	Libro descriptivo sobre los conceptos básicos de los sistemas de navegación aérea. Empleado en INA como soporte.
AIP España.	Recursos web	
MICHEL S NOLAN. ?Fundamentals of air traffic control?. Ed. International Thomson Publishing.	Bibliografía	Libro descriptivo sobre conceptos básicos de la navegación aérea y el control del tráfico aéreo
OACI. Anexo 15: Servicio de Información Aeronáutica	Bibliografía	
Doc 4444-ICAO. PANS-ATM.	Bibliografía	
Doc 8168-ICAO Operación de Aeronaves.	Bibliografía	
OACI. ? Anexo 6: Operación de Aeronaves.	Bibliografía	
OACI. Anexo 4. Cartas Aeronáuticas	Bibliografía	
OACI. Anexo 11. Servicios de Tránsito Aéreo	Bibliografía	
La navegación aérea y el aeropuerto	Bibliografía	Libro sobre conceptos básicos relacionados con la navegación aérea y el aeropuerto
Comisión europea. Reglamento de Ejecución 716/2014 relativo al establecimiento del proyecto piloto común destinado a respaldar la ejecución del Plan Maestro de	Bibliografía	

Gestión del Tránsito Aéreo europeo. 2014.		
Comision europea. Reglamento de Ejecución 923/2012 por el que se establecen el reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea (SERA). 2012.	Bibliografía	
EUROCONTROL. ATFCM USERS MANUAL. 2018.	Bibliografía	
EUROCONTROL. European Airspace Concept Handbook for PBN implementation. 2013.	Bibliografía	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.