



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

**145005401 - Meteorología**

### 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. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	12
8. Otra información.....	13

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	145005401 - Meteorología
<b>No de créditos</b>	3 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 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

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Eduardo Sanchez Ayra	A221	eduardo.sanchez.ayra@upm.es	M - 15:00 - 17:00 Se podrá concertar una tutoría fuera del horario publicado acordando fecha y hora con el profesor a través del correo electrónico

Luis Perez Sanz (Coordinador/a)	B318	l.perez@upm.es	Sin horario. Las tutorías se solicitan mediante email
Raquel Delgado-Aguilera Jurado	A-221	raquel.djurado@upm.es	Sin horario. Las tutorías se solicitan mediante email

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 3. Competencias y resultados de aprendizaje

#### 3.1. Competencias

CE60 - Conocimiento aplicado de: edificación; electricidad; electrotecnia; electrónica; mecánica del vuelo; hidráulica; instalaciones aeroportuarias; ciencia y tecnología de los materiales; teoría de estructuras; mantenimiento y explotación de aeropuertos; transporte aéreo, cartografía, topografía, geotecnia y meteorología.

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

#### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA56 - Conocimiento de los efectos meteorológicos y sus causas.

RA57 - Comprensión de la utilización e impacto de la meteorología en la operación de la aeronave.

RA58 - Comprensión de los fundamentos teóricos de los sistemas e instrumentación meteorológica.

RA59 - Conocimiento y Aplicación de la Climatología Aeronáutica.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

Desde los inicios de la aeronáutica se hizo patente la necesidad de entender y poder pronosticar aquellos fenómenos meteorológicos que pudieran suponer un peligro para la aviación. Fruto de ello, a lo largo de los últimos años se ha desarrollado una rama de la meteorología especializada en la aviación, es lo que conocemos como "Meteorología Aeronáutica".

Esta asignatura de meteorología aplicada a la aviación pretende ofrecer una visión eminentemente práctica. Para ello, se ha dividido el temario en tres partes;

- Parte primera: FUNDAMENTOS
- Parte segunda: PELIGROS METEOROLÓGICOS PARA LA AVIACIÓN
- Parte tercera: LA ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA PARA APOYO A LA NAVEGACIÓN AÉREA, INFORMACIÓN METEOROLÓGICA AERONÁUTICA Y PREDICCIÓN

Como objetivos esenciales se busca que el alumno llegue a entender los fundamentos meteorológicos, que comprenda su impacto en la operación de la aeronave, tanto desde el punto de vista de la seguridad operacional como de la eficiencia operativa, y que sea capaz de interpretar, como usuario que será de los servicios meteorológicos para la navegación aérea, la información y los pronósticos meteorológicos que pudieran ser relevantes durante el ejercicio de su profesión como ingeniero aeronáutico.

## 4.2. Temario de la asignatura

### 1. PARTE PRIMERA: FUNDAMENTOS

- 1.1. Tema 1. LA ATMÓSFERA.
- 1.2. Tema 2. RADIACIÓN SOLAR.
- 1.3. Tema 3. TERMODINÁMICA DE LA ATMÓSFERA.
- 1.4. Tema 4. DINÁMICA ATMOSFÉRICA I: EL VIENTO
- 1.5. Tema 5. DINÁMICA ATMOSFÉRICA II: CIRCULACIÓN GENERAL DE LA ATMÓSFERA.
- 1.6. Tema 6. CLIMATOLOGÍA. LA INDUSTRIA AERONAUTICA FRENTE AL CAMBIO CLIMATICO

### 2. PARTE SEGUNDA: PELIGROS METEOROLÓGICOS PARA LA AVIACIÓN

- 2.1. Tema 7. TORMENTAS.
- 2.2. Tema 8. TURBULENCIA ATMOSFÉRICA.
- 2.3. Tema 9. VISIBILIDAD.
- 2.4. Tema 10. OPERACIÓN EN TIEMPO FRÍO.
- 2.5. Tema 11. CENIZAS VOLCÁNICAS.
- 2.6. Tema 12: EFECTOS DE LA METEOROLOGIA ESPACIAL SOBRE LA AVIACION

### 3. PARTE TERCERA: LA ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA PARA APOYO A LA NAVEGACIÓN AÉREA, INFORMACIÓN METEOROLÓGICA AERONAUTICA Y PREDICCIÓN

- 3.1. Tema 14: LA ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA PARA APOYO A LA NAVEGACIÓN AÉREA
- 3.2. Tema 15: INFORMACIÓN METEOROLÓGICA Y CLIMATOLÓGICA AERONÁUTICA
- 3.3. Tema 16: MODELIZACION ATMOSFERICA Y PREDICCIÓN

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			Clases teóricas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2			Clases Teóricas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3			Clases Teóricas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
4			Clases Teóricas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
5			Clases Teóricas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6			Clases Teóricas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
7			Clases Teóricas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
8			Clases Teóricas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
9				Examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 03:00  Asistencia OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
10			Clases teóricas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
11			Clases Teóricas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	

12			<b>Clases Teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
13			<b>Clases Teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
14			<b>Clases Teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
15			<b>Clases Teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
16			<b>Clases Teóricas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
17				<b>Examen parcial</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 03:00  <b>Examen final para los alumnos que no siguen evaluación continua</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 04:00  <b>Asistencia</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00

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.



## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	5 / 10	CG3 CE60
9	Asistencia	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	2.5%	9 / 10	
17	Examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	5 / 10	CG3 CE60
17	Asistencia	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	2.5%	9 / 10	

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final para los alumnos que no siguen evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG3 CE60

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG3 CE60

## 6.2. Criterios de evaluación

### Asistencia a clase

La asistencia a clase NO es obligatoria.

Se controlará diariamente la asistencia a clase con el fin de añadir 0,5 puntos para la obtención de la calificación final. Para conseguir estos 0,5 puntos adicionales se debe haber asistido al 90% de las clases de cada uno de los parciales. Los 0,5 puntos sólo se añadirán una vez se hubiese obtenido una calificación igual o superior a 5 puntos aplicando los criterios que se indican a continuación.

### Evaluación Progresiva

Exámenes parciales: Se realizarán dos exámenes parciales.

- El primer examen parcial comprenderá los temas incluidos en la parte I.
- El segundo examen parcial comprenderá los temas incluidos en la parte II y III.

No se exige asistencia mínima a clase para presentarse a los parciales.

El alumno que obtenga una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en el primer parcial podrá realizar el segundo parcial. Para superar la asignatura por evaluación progresiva deberá obtener una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en ambos parciales.

El alumno que no obtenga la nota mínima de 5 puntos sobre 10 en el primer parcial, no podrá superar la asignatura por evaluación progresiva y por lo tanto deberá realizar el examen final en la convocatoria ordinaria.

El alumno que haya obtenido una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en el primer parcial y posteriormente en el segundo parcial obtenga una nota inferior a 5 puntos no podrá superar la asignatura por evaluación progresiva, debiendo realizar el examen en la convocatoria ordinaria. No se realiza la media entre las notas de los parciales cuando no se haya alcanzado la mínima de 5.

### Convocatoria Ordinaria de febrero.

El alumno que no haya superado la asignatura por evaluación progresiva realizará el examen en la convocatoria ordinaria.

El alumno se examinará de toda la asignatura en la convocatoria oficial ordinaria de febrero. No se "guarda" el

primer parcial en el caso de haberlo aprobado y suspendido el segundo.

Para superar la asignatura se deberá obtener en el examen una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10.

El examen final ordinario tendrá un peso en la calificación final de la asignatura del 100 %. La calificación final de la asignatura será la obtenida en el examen. En el caso de haber asistido al 90% de las clases en cada parcial se le añadirá 0,5 puntos a la calificación final. Los 0,5 puntos solo se añadirán si se hubiese obtenido previamente un mínimo de 5 puntos sobre 10 en el examen.

### **Convocatoria extraordinaria de Julio**

El alumno que no haya superado la asignatura en la convocatoria ordinaria se examinará de toda la asignatura en la convocatoria oficial extraordinaria.

Para superar la asignatura se deberá obtener en el examen una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10.

El examen final extraordinario tendrá un peso en la calificación final de la asignatura del 100 %. La calificación final de la asignatura será la obtenida en el examen. En el caso de haber asistido al 90% de las clases en cada parcial se le añadirá 0,5 puntos a la calificación final. Los 0,5 puntos solo se añadirán si se hubiese obtenido previamente un mínimo de 5 puntos sobre 10 en el examen.





## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Presentaciones de la asignatura alojadas en el espacio MOODLE	Recursos web	
Diapositivas presentadas por el profesor en clase	Bibliografía	
Anexo 3 al convenio sobre Aviación Civil Internacional. Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional. OACI.	Bibliografía	
Guía de servicios meteorológicos para la navegación aérea. AEMET.	Bibliografía	
Guía MET. AEMET.	Bibliografía	

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura