



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

**145016203 - Sistemas De Control Embarcados Y Terrestres Para Ptl**

### PLAN DE ESTUDIOS

14GY - Grado En Gestión Y Operaciones Del Transporte Aéreo

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Segundo 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.....	6
8. Recursos didácticos.....	8

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	145016203 - Sistemas de Control Embarcados y Terrestres para Ptlá
<b>No de créditos</b>	5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Sexto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	14GY - Grado en Gestión y Operaciones del Transporte Aéreo
<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>
Jesus Mas Lopez	A-221	jesus.mas@upm.es	L - 18:00 - 18:45 M - 17:00 - 18:00
Javier Crespo Moreno (Coordinador/a)	A-213	javier.crespo@upm.es	L - 13:00 - 13:30

\* 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

- Gestión TrÁnsito AÉreo (atm)
- Sistemas De NavegaciÓN AÉrea Y AviÓNica
- Sistemas De Vigilancia Y Comunicaciones

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

El plan de estudios Grado en Gestión y Operaciones del Transporte Aéreo no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CG02 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes

CT02 - Capacidad para el uso de la lengua inglesa

CT06 - Capacidad para utilizar las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA13 - Analiza los medios y métodos para garantizar el correcto funcionamiento de estos sistemas desde el segmento terrestre.

RA12 - Desarrolla los criterios de aplicación y utilización de sistemas de control terrestres para la operación ATC

RA11 - Examina el entorno global de los sistemas embarcados, desde la perspectiva del controlador

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Describir los principios de funcionamiento de los sistemas de control embarcados y terrestres que se aplican en la operación aeronáutica, aplicadas al PTLA

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Automatización en ATS
2. Colision avoidance and Safety Nets
3. Sistemas de control automático de vuelo (AFCS)
4. Compensadores-amortiguadores guiñada - Protección de la envolvente de vuelo.
5. Mando automático de gases-sistema de control automático de empuje.
6. Sistemas de alerta y proximidad con el terreno (GPWS y MSAW)
7. El TCAS. Sensores y sus características.
8. El TCAS: Detección y resolución de conflictos. TCAS TA y TCAS RA
9. CDTI y ASAS.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 3</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3		<b>Caso práctico Tema 3 Trabajo desarrollo sistemas embarcados</b> Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
4	<b>Tema 4</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5		<b>Caso práctico Tema 4 Trabajo desarrollo sistemas embarcados</b> Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
6	<b>Tema 5</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7		<b>Caso Práctico Tema 5 Trabajo desarrollo sistemas embarcados</b> Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Revisión de trabajo</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
8	<b>Tema 6</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9		<b>Caso práctico Tema 6 Trabajo desarrollo sistemas embarcados</b> Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Revisión de trabajo</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
10	<b>Tema 7</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

11		<b>Caso Práctico Tema 7 Trabajo desarrollo sistemas embarcados</b> Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Revisión de trabajo</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
12	<b>Tema 8</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13		<b>Caso práctico Tema 8 Trabajo desarrollo sistemas embarcados</b> Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Revisión de trabajo</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
14	<b>Tema 9</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15		<b>Caso práctico Tema 9 Trabajo desarrollo sistemas embarcados</b> Duración: 02:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		<b>Revisión de trabajo</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
16				<b>Prueba de evaluación progresiva</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 03:00  <b>Prueba final escrita</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00  <b>Trabajo desarrollo sistemas embarcados</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 60:00
17				

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 (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Revisión de trabajo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	5%	5 / 10	
9	Revisión de trabajo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	5%	5 / 10	
11	Revisión de trabajo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	5%	5 / 10	
13	Revisión de trabajo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	5%	5 / 10	CG02 CT02 CT06
15	Revisión de trabajo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	5%	5 / 10	
16	Prueba de evaluación progresiva	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	75%	5 / 10	CG02 CT02 CT06

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Prueba final escrita	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	75%	7.5 / 10	CG02 CT02 CT06



16	Trabajo desarrollo sistemas embarcados	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	60:00	25%	7.5 / 10	CG02 CT02 CT06
----	--	--	------------	-------	-----	----------	----------------------

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba escrita	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	7.5 / 10	CG02 CT02 CT06

## 7.2. Criterios de evaluación

### Evaluación progresiva:

- Entrega y presentación de los trabajos propuestos de cada tema, con un peso del 25% sobre la nota final.

Es **obligatorio** realizar los trabajos para poder asistir al examen presencial en ambas convocatorias.

### Evaluación en examen ordinario o extraordinario:

- Examen de contenidos de la asignatura con un peso de 75% sobre la nota final

Dicho examen de contenidos de la asignatura constará de:

? Una prueba de tipo test de 50 preguntas con tres respuestas alternativas debiendo obtener para aprobar el 75% de las respuestas acertadas para superar esta parte.

? Una prueba de desarrollo de los contenidos explicados en el curso debiendo obtener para aprobar el 75% de los contenidos para superar esta parte.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Compendio de Aviónica Digital: Sistemas de Guiado y Control. Meizoso Fernández, José Y Meizoso Muñoz. Ed. Bellisco, Madrid	Bibliografía	Libro
Introduction to Avionics, Collison, R.P.G	Bibliografía	Libro
Introduction to Avionics, Cundy Dale, R and Brown, Rick S. Ed. Prentice Hall Englewoods Cliffs, New Jersey 1997.	Bibliografía	Libro
Aircraft Systems: Mechanical, electrical and Avionics Subsystems Integration. IAN MOIR and ALLAN SEABRIDGE. Ed. Professional Engineering Publishing.	Bibliografía	Libro