



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Aeronáutica y del  
Espacio

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**145006303 - Sistemas De Control Automatico**

### PLAN DE ESTUDIOS

14IA - Grado En Ingeniería Aeroespacial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - 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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	145006303 - Sistemas de Control Automatico
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<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>	14IA - Grado en Ingeniería Aeroespacial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	14 - E.T.S.I. Aeronáutica Y Del Espacio
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Mariano Asensio Vicente (Coordinador/a)	A251	mariano.asensio@upm.es	X - 09:00 - 10:45 X - 11:45 - 12:45 J - 09:45 - 10:45 J - 12:45 - 13:45

\* 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

- Electronica Y Automatica
- Ampliacion De Matematicas
- Mecánica Clásica
- Matematicas I
- Calculo Numerico
- Matematicas Ii

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

- Álgebra lineal
- Electrónica
- Variable compleja
- Ecuaciones diferenciales ordinarias

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE71 - Conocimiento aplicado de: Transmisores y receptores; Líneas de transmisión y sistemas radiantes de señales para la navegación aérea; Sistemas de navegación; Instalaciones eléctricas en el sector tierra y sector aire; Mecánica del Vuelo; Cartografía; Cosmografía; Meteorología; Distribución, gestión y economía del transporte aéreo.

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

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

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

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA111 - Conocimiento, comprensión, aplicación, análisis y síntesis de la teoría de sistemas muestreados y de la transformada en Z.

RA306 - Conocimiento y comprensión de la teoría de sistemas no lineales.

RA110 - Conocimiento, comprensión, aplicación, análisis y síntesis de la teoría de sistemas moderna, formulando las ecuaciones de estado y observación e introduciendo los conceptos de matrices de estado y de observación, controlabilidad y observabilidad.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Control de procesos.

Diseño de redes analógicas, basándose en la teoría de los sistemas lineales, para mejorar el comportamiento de los procesos a controlar.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1. CONTROL DE SISTEMAS.
  - 1.1. Introducción y Fundamentos
  - 1.2. Modelos lineales de sistemas
  - 1.3. Sistemas lineales realimentados
  - 1.4. Respuestas de los sistemas lineales.
  - 1.5. Sistemas de primer orden
  - 1.6. Sistemas de segundo orden
  - 1.7. Sistemas de orden superior
2. ANALISIS DE LA ESTABILIDAD ABSOLUTA Y RELATIVA DE LOS SISTEMAS LINEALES REALIMENTADOS
  - 2.1. Estabilidad de los sistemas lineales
  - 2.2. Lugar de las Raíces
  - 2.3. Diagrama de Nyquist
  - 2.4. Diagrama de Bode
  - 2.5. Márgenes de Ganancia y de Fase
3. DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL.
  - 3.1. Redes derivadoras e integradoras
  - 3.2. Redes de adelanto y retardo de fase
  - 3.3. Controladores PID.
4. DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL EN EL ESPACIO DE ESTADOS.
  - 4.1. Controlabilidad y Observabilidad

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 1</b> Duración: 02:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Tema 1</b> Duración: 02:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 2</b> Duración: 02:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>Tema 2</b> Duración: 02:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 1,2</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	<b>Tema 2</b> Duración: 02:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>Tema 2</b> Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Tema 1,2</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	<b>Tema 3</b> Duración: 02:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Examen Parcial</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
10	<b>Tema 3</b> Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 3</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	<b>Tema 3</b> Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	<b>Tema 3</b> Duración: 02:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	<b>Tema 3</b> Duración: 02:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
14	<b>Tema 4</b> Duración: 02:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
15	<b>Tema 4</b> Duración: 02:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16				
17				<b>Examen</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 01:45  <b>Examen</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:45

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
9	Examen Parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CG3 CG6 CG9
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:45	50%	5 / 10	CG3 CG6 CG9

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:45	100%	5 / 10	CG3 CG6 CG9

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG3

## 7.2. Criterios de evaluación

En la semana 11 se propone un examen parcial de la asignatura que cubre la mitad de la materia, el 50%, y que sirve para que el alumno tenga un primer contacto con el formato de examen de la asignatura.

La prueba de evaluación global y extraordinaria constará de:

- Primera parte (50% de la nota final)
- Segunda parte (50% de la nota final).

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
RICHARD C. DORF, ROBERT H. BISHOP. Sistemas de control moderno. Ed. Prentice Hall.	Bibliografía	
KATSUHIKO OGATA. Ingeniería de control moderna. Ed. Pearson Educación, 4a ed, Madrid, 2003.	Bibliografía	

Laboratorio	Equipamiento	En el laboratorio los alumnos dispondrán del material e instrumentos necesarios para realizar las prácticas programadas de la asignatura.
Espacio MOODLE de la asignatura	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.

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS7 y el ODS9.