



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

143005029 - Sistemas De Control Discreto

PLAN DE ESTUDIOS

14TA - Master Universitario En Sistemas Del Transporte Aereo

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.....	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

Nombre de la asignatura	143005029 - Sistemas de Control Discreto
No de créditos	5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	14TA - Master Universitario en Sistemas del Transporte Aereo
Centro responsable de la titulación	14 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería Aeronáutica Y Del Espacio
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Mariano Asensio Vicente (Coordinador/a)	A251	mariano.asensio@upm.es	M - 18:00 - 21:00 X - 18:00 - 21:00 V - 14:00 - 16:00

* 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

- Sistemas Electronicos Aeroespaciales

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- resolución de ecuaciones diferenciales
- Variable compleja
- resolución de ecuaciones en diferencias
- Sistemas de Control Automático

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CG2 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en los entornos de evolución previstos en los Sistemas de Transporte Aéreo

CG6 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

4.2. Resultados del aprendizaje

RA131 - El alumno posee la capacidad de analizar la estabilidad de un sistema de vuelo

RA132 - El alumno alcanza a conocer el procedimiento de diseño de un sistema de control aplicado a aeronaves

RA130 - El alumno conoce, comprende los modelos matemáticos de aeronaves

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura se centra en el análisis de los sistemas realimentados en los que el algoritmo de control se ejecuta con un ordenador (microprocesador).

Discretizado el modelo lineal del sistema a controlar, se fijan los requisitos de comportamiento del sistema realimentado, y se comprueba su cumplimiento.

En el caso de que no se cumplan los requisitos, se diseña un compensador o controlador discreto que obligue a que el sistema realimentado se comporte, en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia, según los requisitos exigidos.

5.2. Temario de la asignatura

1. CONTROL CON PROCESADOR

1.1. Muestreador ideal

1.2. Mantenedor de orden cero

2. SISTEMAS DISCRETOS EN EL TIEMPO.

2.1. Modelos linealizados con entrada de perturbación

3. ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DISCRETOS EN EL TIEMPO

3.1. Sistemas sin realimentación

3.2. Sistemas con realimentación

4. DISEÑO DE SISTEMAS DE CONTROL DISCRETO

4.1. Diseño de redes utilizando el LR

4.2. Diseño de redes utilizando en DB

5. ASPECTOS PRÁCTICOS DEL CONTROL DIGITAL

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1 Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 1 Duración: 03:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Tema 2 Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Tema 2 Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 2 Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
7	Tema 3 Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Tema 3 Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			EXAMEN TEÓRICO Y PRÁCTICO EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
9	Tema 3 Duración: 03:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	Tema 4 Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Tema 4 Duración: 03:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Tema 4 Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	Tema 5 Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

14	Tema 5 Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15		Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
16		Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
17				Dos partes EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 04:00

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.

* 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
8	EXAMEN TEÓRICO Y PRÁCTICO	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	5 / 10	CG6 CG2

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Dos partes	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG6 CG2

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
EXAMEN TEÓRICO Y PRÁCTICO	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:30	100%	5 / 10	CG6 CG2

7.2. Criterios de evaluación

En la SEMANA 8 se realiza una prueba que cubre el 50% de la asignatura, control clásico, con la intención de averiguar si los alumnos captan los conceptos explicados has entoces.

EVALUACIÓN SÓLO PRUEBA FINAL

Examen teórico práctico (100% de la nota)

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Examen teórico práctico (100% de la nota)

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Sistemas de control en tiempo discreto	Bibliografía	K. Ogata

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Entre los objetivos iniciales de la asignatura estaba el desarrollo de plantas (actuadores sistemas y sensores) para su análisis y optimización energética.