

Estudio: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PERMANENTE EN DISEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE CONTROL**

Código Plan de Estudios: **FD06**

Año Académico: **2023-2024**

<b>ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS:</b>							
CURSO	Obligatorios		Optativos		Prácticas Externas	TFM/Memoria/Proyecto	Créditos Totales
	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Nº Asignaturas	Créditos	Créditos	
1º	12	2					12
2º							
3º							
<b>ECTS TOTALES</b>	<b>12</b>						<b>12</b>

<b>PROGRAMA TEMÁTICO:</b>				
<b>ASIGNATURAS OBLIGATORIAS</b>				
Código Asignatura	Curso	Denominación	Carácter OB/OP	Créditos
707423	1	INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE CONTROL	OB	6
707424	1	SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO AVANZADO	OB	6

Carácter: OB - Obligatoria; OP – Optativa

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Certificado de Formación Permanente en Diseño de Sistemas Electrónicos de Control	
Nombre de la asignatura	INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE CONTROL	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	Obligatoria	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	6	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
	X	Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
		Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	José Luis Lázaro	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Cristina Losada  
Marta Marrón  
Felipe Espinosa  
Álvaro de la Llana  
Jesús Ramírez  
Julio Ferreira  
José Luis Lázaro

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	60
Número de horas de trabajo personal del estudiante	90
Total horas	150

### CONTENIDOS (Temario)

- Introducción a la teoría de control. Conceptos generales.
- Clasificación de los sistemas de control. Modelos matemáticos de sistemas físicos.
- Estabilidad de sistemas de control lineales.
- Diseño de sistemas de control mediante
- Análisis de error y sensibilidad. Diseño de controladores.
- Error de estado estable. Efectos de la realimentación en la estabilidad.
- Curva de márgenes de ganancia y márgenes de fase.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)

- Aplicar sistemas de control avanzado,

- Analizar el comportamiento de un mismo sistema ante diferentes tipos de diseño de controladores aplicando diversos métodos.
- Diseñar y utilizar un controlador que cumpla con los requerimientos sugeridos para ser objeto de análisis y comprobar si satisface exigencias.
- Planificar y desarrollar proyectos de control que respondan a situaciones reales y requieran de la implicación de diferentes profesionales.
- Comprender los conocimientos matemáticos para identificar sistemas de control, formular y resolver problemas en el área de la ingeniería mecatrónica utilizando conceptos científicos.

### **EVALUACIÓN**

La evaluación del curso se realizará en base a los siguientes aspectos:

- Control de asistencia.
- Finalización de los ejercicios prácticos.
- Realización de prueba de evaluación.

### **BIBLIOGRAFÍA**

La documentación a utilizar en el curso son los materiales desarrollados por el profesorado.

Así mismo, el profesorado recomendará textos de referencia personalizados a cada estudiante, en función de sus conocimientos previos.

## GUÍA DOCENTE

Año académico	2023-2024	
Estudio	Certificado de Formación Permanente en Diseño de Sistemas Electrónicos de Control	
Nombre de la asignatura	SISTEMAS DE CONTROL ELECTRÓNICO AVANZADO	
Carácter (Obligatoria/Optativa)	Obligatoria	
Créditos (1 ECTS=25 horas)	6	
Modalidad (elegir una opción)		Presencial (más del 80% de las sesiones son presenciales)
	X	Híbrida (sesiones on-line entre el 40% y 60%, resto presencial)
		Virtual (al menos el 80% de las sesiones son on-line o virtuales)
Profesor/a responsable	José Luis Lázaro	
Idioma en el que se imparte	Español	

### PROFESORES IMPLICADOS EN LA DOCENCIA

Marta Marrón  
Cristina Losada  
Felipe Espinosa  
Álvaro de la Llana  
Jesús Ramírez  
Julio Ferreira  
José Luis Lázaro

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS (especificar en horas)

Número de horas presenciales/on-line asistencia profesor/a	60
Número de horas de trabajo personal del estudiante	90
Total horas	150

### CONTENIDOS (Temario)

- Introducción al control avanzado. Conceptos básicos.
- Caracterización de los sistemas de control avanzado.
- Introducción a la Modelación de Sistemas. Conceptos preliminares:
- Sistemas lineales variantes e invariantes en tiempo.
- Elementos del modelado. Sistemas eléctricos y electrónicos. Otros sistemas.
- Analogías entre los componentes de diferentes sistemas.
- Análisis de Sistemas Dinámicos Lineales.
- Funciones de Transferencia. Diagramas de Bloques. Diagramas de Flujo de Señal.
- Respuesta de Sistemas de primer y segundo orden.
- Sistemas continuos y discretos
- Efecto de los ceros. Polos Dominantes. Técnica del lugar de las raíces.

- Análisis en frecuencia de Sistemas LTI.
- Análisis de Bode: Gráficas de magnitud y de fase
- Representación en variable de estados.

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (indicar un mínimo de tres y máximo de cinco)**

- Analizar y simular sistemas dinámicos.
- Desarrollar modelos matemáticos de control de sistemas físicos para predecir y describir su comportamiento y controlarlos electrónicamente, ya sea en tiempo continuo o discreto.
- Obtener funciones de transferencia de sistemas representados mediante diagramas de bloques y diagramas de flujo de señales para obtener la respuesta del sistema de manera analítica y por medio de simulación.
- Caracterizar el comportamiento dinámico de los sistemas a partir del concepto de respuesta a la frecuencia.

#### **EVALUACIÓN**

La evaluación del curso se realizará en base a los siguientes aspectos:

- Control de asistencia.
- Finalización de los ejercicios prácticos.
- Realización de prueba de evaluación.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

La documentación a utilizar en el curso son los materiales desarrollados por el profesorado.

Así mismo, el profesorado recomendará textos de referencia personalizados a cada estudiante, en función de sus conocimientos previos.