



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**53002077 - Control Y Mantenimiento De Sistemas Estructurales**

### PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingenieria Industrial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer 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
9. Otra información.....	8

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53002077 - Control y Mantenimiento de Sistemas Estructurales
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
<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> *
Amadeo Benavent Climent (Coordinador/a)		amadeo.benavent@upm.es	- -
M. Consuelo Huerta Gomez De Merodio		mariaconsuelo.huerta@upm. es	Sin horario.

\* 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

- Ampliación De Resistencia De Materiales

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

- ? Las adquiridas en GITI y curso previo del MII

- ? Conocimientos básicos de programación y manejo de programas informáticos de cálculo estructural

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CG10 - Saber comunicar las conclusiones ¿y los conocimientos y razones últimas que las sustentan ¿a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

### 4.2. Resultados del aprendizaje

RA179 - Conocer la instrumentación del control industrial

RA20 - Comprender los requisitos para Control y Verificación

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura aborda la caracterización de los registros de sensores dinámicos y su aplicación para el mantenimiento predictivo, así como los modernos sistemas de control pasivo y activo de sistemas estructurales inteligentes sometidos a acciones dinámicas.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. MÓDULO I. Caracterización de los registros de sensores dinámicos
2. MÓDULO II. Sensores dinámicos para el mantenimiento predictivo
3. MÓDULO III. Sistemas de control pasivo. Control óptimo.
4. MÓDULO IV. Sistemas de Control activo. Control óptimo

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>MÓDULO I. Caracterización de los registros de sensores dinámicos</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
2	<b>MÓDULO I. Caracterización de los registros de sensores dinámicos</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
3	<b>MÓDULO I. Caracterización de los registros de sensores dinámicos</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			<b>Pruebas de evaluación progresiva</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
4	<b>MÓDULO II. Sensores dinámicos para el mantenimiento predictivo</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
5	<b>MÓDULO II. Sensores dinámicos para el mantenimiento predictivo</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
6	<b>MÓDULO II. Sensores dinámicos para el mantenimiento predictivo</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			<b>Pruebas de evaluación progresiva</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
7	<b>MÓDULO II. Sensores dinámicos para mantenimiento predictivo.</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
8	<b>MÓDULO III. Sistemas de control pasivo. Control óptimo.</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
9	<b>MÓDULO III. Sistemas de control pasivo. Control óptimo.</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			

10	<b>MÓDULO III. Sistemas de control pasivo.</b> <b>Control óptimo.</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			<b>Pruebas de evaluación progresiva</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
11	<b>MÓDULO III. Sistemas de control pasivo.</b> <b>Control óptimo.</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
12	<b>MÓDULO III. Sistemas de Control pasivo.</b> <b>Control óptimo</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
13	<b>MODULO III: Sistemas de control pasivo.</b> <b>Control óptimo.</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			<b>Prueba de evaluación progresiva</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
14	<b>MODULO IV: Sistemas de control activo.</b> <b>Control óptimo.</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
15				
16				
17				<b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00

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.

## 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
3	Pruebas de evaluación progresiva	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	10%	4 / 10	CG08 CG10
6	Pruebas de evaluación progresiva	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	10%	4 / 10	CG08 CG10
10	Pruebas de evaluación progresiva	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	10%	4 / 10	CG08 CG10
13	Prueba de evaluación progresiva	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	10%	4 / 10	CG08 CG10

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	60%	4 / 10	CG08 CG10

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba final extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG08 CG10

## 7.2. Criterios de evaluación

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

Durante el curso se realizarán cuatro pruebas de evaluación progresiva; dos pruebas de evaluación progresiva incluirán los contenidos de los módulos I y II, y las otras dos pruebas de evaluación progresiva incluirán los contenidos de los módulos III y IV. Cada una de las pruebas de evaluación progresiva se puntuará de 0 a 10 y se obtendrán dos notas medias: una será la nota media de las dos pruebas de evaluación progresiva que incluyen los contenidos de los módulos I y II; la otra será la nota media de las dos pruebas de evaluación progresiva que incluyen los contenidos de los módulos III y IV.

La prueba de evaluación global final tendrá dos partes, una primera parte incluirá los contenidos de los módulos I y II, y una segunda parte los contenidos de los módulos III y IV. No se podrá aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria si en alguna de las dos partes de la prueba final se obtiene menos de 4 puntos sobre 10.

La nota final de la asignatura en la convocatoria ordinaria será el promedio de la nota final obtenida para la primera parte que incluye los contenidos de los módulos I y II, y de la nota final obtenida para la segunda parte que incluye los contenidos de los módulos III y IV.

La nota final de la primera parte que incluye los contenidos de los módulos I y II, se obtendrá ponderando al 40% la nota media obtenida de las dos pruebas de evaluación progresiva que incluyen los contenidos de los módulos I y II, y ponderando al 60% la nota de la prueba de evaluación global final de la primera parte que incluye los contenidos de las partes I y II.

La nota final de la segunda parte que incluye los contenidos de los módulos III y IV, se obtendrá ponderando al 40% la nota media obtenida de las dos pruebas de evaluación progresiva que incluyen los contenidos de los módulos III y IV, y ponderando al 60% la nota de la prueba de evaluación global final de la segunda parte que incluye los contenidos de las partes III y IV.

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Esta prueba final extraordinaria tendrá dos partes, una que incluirá los contenidos de los módulos I y II, y otra con los contenidos de los módulos III y IV. La nota de la prueba final será el promedio de las dos partes siempre y cuando se haya obtenido una nota mínima de 4 puntos sobre 10 en cada una de las partes. No se podrá aprobar la asignatura en la convocatoria extraordinaria si en alguna de las dos partes se obtiene menos de 4 puntos sobre 10. Para aprobar, la nota media de las dos partes deberá ser igual o mayor de 5 puntos sobre 10. El peso de esta prueba es del 100% en la nota final de la convocatoria extraordinaria.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Ordenadores	Equipamiento	Ordenadores
Material de laboratorio (sensores, sistemas de adquisición etc.)	Equipamiento	Material de laboratorio (sensores, sistemas de adquisición etc.)
Apuntes y bibliografía	Otros	Apuntes y bibliografía
Software informático	Otros	Programas de cálculo de estructuras

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Ninguna