



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

**53001568 - Técnicas Avanzadas De Control Por Computador**

### PLAN DE ESTUDIOS

05BH - Master Universitario En Automatica Y Robotica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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.....	7
8. Recursos didácticos.....	9

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53001568 - Técnicas Avanzadas de Control por Computador
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05BH - Master Universitario en Automatica y Robotica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Agustin Jimenez Avello (Coordinador/a)	Automática	agustin.jimenez@upm.es	Sin horario. Concertar por correo electrónico
Basil Mohammed Al-Hadithi Abdul Qadir	Automática	basil.alhadithi@upm.es	Sin horario. Concertar por correo electrónico

Fernando Matia Espada	Automática	fernando.matia@upm.es	Sin horario. Concertar por correo electrónico
-----------------------	------------	-----------------------	---

\* 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

El plan de estudios Master Universitario en Automática y Robotica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

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

- Modelado entrada/salida de sistemas continuos (función de transferencia en s)
- Modelado entrada/salida de sistemas discretos (función de transferencia en z)
- Modelo de estado de sistemas continuos y discretos
- Técnicas clásicas de diseño de sistemas de control (lugar de las raíces, frecuencia, etc)

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CE02 - Capacidad para aplicar estrategias avanzadas de control

CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de la automática y la robótica.

CT05 - Resuelve. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería

CT11 - Usa herramientas. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA25 - Identificar la estrategia más adecuada en problemas de control complejos

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de la asignatura es introducir al alumno en técnicas no tradicionales de control de sistemas lineales. Se aborda por una parte el control de sistemas con ruido, tanto con modelo entrada/salido como con modelo de estado y, por otra, se hace una introducción al control de estructura variable, terminando con una introducción al control predictivo.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Conceptos básicos de estadística y probabilidad
2. Introducción a los Procesos Estocásticos
3. Sistemas Estocásticos Lineales
4. Control de sistemas Estocásticos
5. Control por realimentación del estado
6. Regulador lineal óptimo en Sistemas Discretos
7. Observadores del estado
8. Filtro de Kalman
9. Control de estructura Variable con Modos Deslizantes
10. Modelos de estado incrementales
11. Modelado y control de sistemas linealizados
12. Control Borroso

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Clase Teórica</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Clase Teórica</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Trabajo semanal</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
3	<b>Clase Teórica</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Revisión del trabajo semanal</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas			<b>Trabajo semanal</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
4	<b>Clase Teórica</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Revisión del trabajo semanal</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas			<b>Trabajo semanal</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
5	<b>Clase Teórica</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Revisión del trabajo semanal</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas			<b>Trabajo semanal</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
6	<b>Clase Teórica</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Revisión del trabajo semanal</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas			<b>Trabajo semanal</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
7	<b>Clase Teórica</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Revisión del trabajo semanal</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas			

8	<b>Clase Teórica</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Trabajo semanal</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
9	<b>Clase Teórica</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Revisión del trabajo semanal</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas			<b>Trabajo semanal</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
10	<b>Clase Teórica</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Revisión del trabajo semanal</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas			<b>Trabajo semanal</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
11	<b>Clase Teórica</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Revisión del trabajo semanal</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas			<b>Trabajo semanal</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
12	<b>Clase Teórica</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Revisión del trabajo semanal</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas			<b>Trabajo semanal</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
13	<b>Clase Teórica</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Revisión del trabajo semanal</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas			
14	<b>Clase Teórica</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15				
16				<b>Prueba de evaluación continua</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
17				<b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:00

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 continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Trabajo semanal	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	5%	0 / 10	CT05 CE02 CG01 CT11 CB06
3	Trabajo semanal	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	5%	0 / 10	CT05 CE02 CG01 CT11 CB06
4	Trabajo semanal	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	5%	0 / 10	CT05 CE02 CG01 CT11 CB06
5	Trabajo semanal	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	5%	0 / 10	CT05 CE02 CG01 CT11 CB06
6	Trabajo semanal	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	5%	0 / 10	CT05 CE02 CG01 CT11 CB06
8	Trabajo semanal	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	5%	0 / 10	CT05 CE02 CG01 CT11 CB06
9	Trabajo semanal	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	5%	0 / 10	CT05 CE02 CG01 CT11 CB06

10	Trabajo semanal	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	5%	0 / 10	CT05 CE02 CG01 CT11 CB06
11	Trabajo semanal	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	5%	0 / 10	CT05 CE02 CG01 CT11 CB06
12	Trabajo semanal	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	5%	0 / 10	CT05 CE02 CG01 CT11 CB06
16	Prueba de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	50%	3 / 10	CT05 CG01 CT11 CB06

### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CT05 CE02 CG01 CT11 CB06

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se hace a partir de los trabajos semanales presentados (50%) y una prueba de evaluación continua (50% con un mínimo de 3 puntos).

El Examen final, caso de ser presencial, consistirá en una prueba escrita con una valoración del 100%.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Transparencias disponibles en AulaWeb	Recursos web	
Matlab-Simulink	Equipamiento	