



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

53001567 - Control óptimo y Adaptativo

PLAN DE ESTUDIOS

05BH - Master Universitario En Automatica Y Robotica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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.....	7

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001567 - Control óptimo y Adaptativo
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05BH - Master Universitario En Automatica Y Robotica
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Sergio Dominguez Cabrerizo (Coordinador/a)		sergio.dominguez@upm.es	- -

* 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 Automatica y Robotica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Representación de sistemas dinámicos con variables de estado
- Programación lineal y no lineal

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.

CT01 - Aplica. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.

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

4.2. Resultados del aprendizaje

RA28 - Aplicar técnicas básicas de control adaptativo

RA27 - Diseñar leyes de control atendiendo a criterios de optimización basados en comportamientos dinámicos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se estudiarán procedimientos de diseño de leyes de control de sistemas dinámicos basadas en criterios de optimalidad. Asimismo, se estudiarán procedimientos básicos de diseño de sistemas de control mediante procedimientos adaptativos, atendiendo a distintos enfoques del problema.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción al control óptimo.
2. Programación dinámica. Principio de optimalidad
3. Diseño de leyes de control mediante métodos variacionales
4. Formulación hamiltoniana. Principio del máximo
5. Regulador lineal óptimo
6. Introducción al control adaptativo
7. Planificación de ganancias
8. Reguladores autoajustables
9. Control con modelo de referencia
10. Autosintonía

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Introducción al control óptimo Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación dinámica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Programación dinámica (II) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Métodos variccionales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Trabajo 1 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p>
3	<p>Métodos variacionales (II) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Formulación hamiltoniana. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Trabajo 2 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p>
4	<p>Regulador lineal óptimo Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Principio del máximo Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Trabajo 3 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p>
5	<p>Introducción al control adaptativo Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Planificación de ganancias Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Reguladores autoajustables Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Control con modelo de referencia Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

6	Control con modelo de referencia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Autosintonía Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				Prueba final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00 Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00
17				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

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 1	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	/ 10	
3	Trabajo 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	/ 10	
4	Trabajo 3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	/ 10	
16	Prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	5 / 10	CG01 CB06 CT05 CT01 CE02

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG01 CB06 CT05 CT01 CE02

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Los alumnos que sigan el procedimiento de evaluación realizarán cuatro trabajos relacionados con los temas explicados en teoría, con un peso individual del 10% cada uno de ellos. La prueba final tendrá un peso del 60%.

Por el procedimiento de evaluación final, se realizará un solo examen.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía recomendada	Bibliografía	
Transparencias de clase	Otros	