



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

2020/21 - 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

Nombre de la asignatura	53001568 - Técnicas Avanzadas de Control por Computador
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
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	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
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

* 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

- 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. Control Predictivo
11. Modelos de estado incrementales
12. Modelado y control de sistemas linealizados

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

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

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