



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

55000023 - Dinamica de Sistemas

PLAN DE ESTUDIOS

05TI - Grado En Ingenieria En Tecnologias Industriales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55000023 - Dinamica de Sistemas
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05TI - Grado En Ingenieria En Tecnologias Industriales
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 *
Ernesto Gambao Galan	Automática	ernesto.gambao@upm.es	Sin horario. Acordar con el profesor
Agustin Jimenez Avello	Automática	agustin.jimenez@upm.es	Sin horario. Acordar con el profesor

Fernando Matia Espada	Automática	fernando.matia@upm.es	Sin horario. Acordar con el profesor
Antonio Barrientos Cruz	Automática	antonio.barrientos@upm.es	Sin horario. Acordar con el profesor
Jaime Del Cerro Giner (Coordinador/a)	Automática	j.cerro@upm.es	Sin horario. Acordar con el profesor
Manuel Ferre Perez	Automatica	m.ferre@upm.es	Sin horario. Acordar con el profesor

* 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

- Mecanica
- Ecuaciones Diferenciales
- Electrotecnia
- Calculo I
- Quimica I

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de ecuaciones diferenciales (lineales ordinarias de primer y segundo orden, conceptos básicos de estabilidad)
- Modelos de sistemas físicos elementales (mecánicos, eléctricos, químicos, hidráulicos, térmicos).
- Transformada de Laplace (conceptos básicos y aplicabilidad)

- Concepto de función de variable compleja: límite, continuidad, derivada, reglas de derivación, funciones analíticas, funciones elementales (polinomios, funciones racionales, exponencial)

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE27A - Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA3 - Habilidad en el manejo del Toolbox de control de MATLAB.

RA4 - Habilidad para trabajar con sistemas físicos mediante modelos sencillos.

RA5 - Capacidad para analizar sistemas en el dominio de la frecuencia.

RA1 - Capacidad para modelar sistemas dinámicos sencillos mediante la transformada de Laplace.

RA2 - Capacidad para entender el comportamiento dinámico de cualquier sistema continuo.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción
2. Señales y Sistemas
3. Modelado de Sistemas Físicos
4. Transforma de Laplace
5. Función de Transferencia
6. Análisis Dinámico
7. Sistemas de Primer Orden
8. Sistemas de Segundo Orden
9. Sistemas de Orden Superior
10. Estabilidad Polinómica

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	0. Presentación Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	1. Introducción Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	2. Señales y Sistemas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	3. Modelado de Sistemas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	4. Transformada de Laplace Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	4. Transformada de Laplace Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	5. Función de Transferencia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	5. Función de Transferencia Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8	6. Análisis Dinámico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Control 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
9	7. Sistemas de Primer Orden Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
	Problemas Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

10	8. Sistemas de Segundo Orden Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajos de Prácticas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 04:00
11	8. Sistemas de Segundo Orden Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	9. Sistemas de Orden Superior Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas Problemas Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	11 Estabilidad Polinómica Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas de repaso Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Trabajos de Prácticas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 04:00
15				
16				
17				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: 03:00

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
8	Control 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	0 / 10	CG5 CE27A CG1
10	Trabajos de Prácticas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	7.5%	0 / 10	CG1 CG6 CG7
14	Trabajos de Prácticas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	7.5%	0 / 10	CG1 CG6 CG7
17	Prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	45%	4 / 10	CE27A CG1 CG5

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	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE27A CG1 CG5 CG6 CG7

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen convocatoria extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG5 CG6 CG7 CE27A CG1

7.2. Criterios de evaluación

Nota: **La fecha definitiva de realización de las prácticas y de las pruebas de evaluación serán las indicadas en el Plan de Organización Docente del Centro.**

Se llevará a cabo una prueba de evaluación continua a lo largo del semestre (PEC) consistente en un examen escrito. Adicionalmente se realizará una prueba final (PF) en el mes de junio.

La prueba de evaluación continua versará sobre el contenido de las lecciones (conceptos y breves ejercicios) de lo explicado hasta ese momento, y tendrá un peso en la calificación final del 40%.

En el caso de que algún alumno no hubiera podido asistir por motivo claramente justificado (ver normativa de exámenes) a la prueba de evaluación continua, deberá acreditar el motivo de su falta a la mayor brevedad posible, de acuerdo a lo indicado en la citada normativa.

Los alumnos que sigan el método de evaluación continua deberán asistir a las clases, tutorías, pruebas de evaluación y revisiones **con su grupo de clase** ya que, salvo en la prueba final, cada profesor sólo se responsabilizará de la docencia y evaluación de los alumnos que tiene asignados a su grupo.

Los alumnos que deseen revisar la prueba de evaluación continua deberán solicitarlo mediante escrito o correo electrónico dirigido al profesor de su grupo de clase, en los dos días hábiles siguientes a la publicación de la calificación. La fecha, forma y lugar de celebración de la revisión la establecerá el profesor del cada grupo.

A lo largo del semestre se impartirán 2 clases prácticas, que requieren la entrega de un trabajo práctico individual evaluable en cada una de ellas. La calificación recibida en dichos trabajos, en total supondrá el 15% de la calificación de la asignatura.

Los alumnos que deseen revisar la calificación de prácticas, deberán solicitárselo al coordinador de las mismas en los dos días hábiles siguientes a la publicación del resultado. La fecha, forma y lugar de celebración de la revisión la establecerá el profesor de prácticas.

La prueba final (PF) incluirá todo el temario de la asignatura, teniendo un peso en la calificación final del

45%. Para que la calificación obtenida sea ponderable, **debe obtenerse un mínimo de 4 puntos en la prueba final**. En caso de no alcanzarse este mínimo, la calificación final del alumno se calculará como el menor entre 4 y la media ponderada de las pruebas evaluadas de la asignatura.

Durante el desarrollo del curso, el profesor podrá plantear a los alumnos una serie de actividades destinadas a fomentar la participación activa en el seguimiento de la asignatura. De este modo, la calificación de los alumnos que han elegido evaluación continua podrá verse incrementada hasta en un punto en función de la participación del alumno en dichas actividades propuestas por el profesor siempre que se supere la calificación de 4 puntos en la prueba final.

- Los alumnos que **no deseen seguir el método de evaluación continua**, deberán indicárselo mediante escrito o correo electrónico dirigido al coordinador de la asignatura, como muy tarde el 24 de febrero de 2019. A estos alumnos se les evaluará exclusivamente mediante examen final (EXF) en la convocatoria ordinaria de Junio, donde se evaluará el contenido de las lecciones y de las prácticas, con unos pesos del 85% y 15%, respectivamente.

El examen extraordinario (EE) de julio se evaluará igual que el examen final de Junio mencionado en el párrafo anterior.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Teoría de Sistemas	Bibliografía	4ª Edición, F. Matía, A. Jiménez, R. Aracil y E. Pinto. Publicaciones ETSII.
Fundamentos de Control con MATLAB	Bibliografía	E. Pinto y F. Matía, Pearson.
Ingeniería de Control Moderna	Bibliografía	K. Ogata, Prentice Hall.
Sistemas de Control Automático	Bibliografía	B. Kuo, Prentice Hall
Sistemas de Control Moderno	Bibliografía	R.C. Dorf y R.H. Bishop, Prentice Hall.
Process Modeling, Simulation, and Control for Chemical Engineers	Bibliografía	W. L. Luyben, McGraw-Hill

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura utiliza Moodle como plataforma donde el alumno encontrará información adicional relativa a la asignatura.

La asignatura se adhiere al código ético de la Escuela que incluye tanto el código del alumno como el del profesor.

Nota: La fecha definitiva de realización de las prácticas y de las pruebas de evaluación continua será la indicada por el Plan de Organización Docente del Centro. Que no ha sido confirmado en la fecha de validación de la presente guía.