

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Dinamica de sistemas

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Dinamica de sistemas
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Cuarto semestre
Módulos	Ampliacion de comunes de la rama industrial
Materias	Automatica (acri)
Carácter	Obligatoria
Código UPM	55000023
Nombre en inglés	Systems dynamics

Datos Generales

Créditos	3	Curso	2
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Ecuaciones diferenciales

Mecanica

Electrotecnia

Calculo I

Quimica I

Otros Conocimientos Previos Recomendados

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)

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.

Resultados de 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.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Matia Espada, Fernando	Automática	fernando.matia@upm.es	Consultar profesor
Jimenez Avello, Agustin	Automática	agustin.jimenez@upm.es	Consultar profesor
Barrientos Cruz, Antonio	Automática	antonio.barrientos@upm.es	Consultar profesor
Cerro Giner, Jaime Del (Coordinador/a)	Automática	j.cerro@upm.es	Acordar con profesor
Puente Yusty, Paloma De La	Automática	paloma.delapunte@upm.es	Acordar con Profesor
Ferre Perez, Manuel	Automatica	m.ferre@upm.es	Acordar con el Profesor

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Temario

1. Introducción
2. Señales y Sistemas
3. Modelado de Sistemas Físicos
4. Transformada 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

Cronograma

Horas totales: 51 horas

Horas presenciales: 43 horas (53.1%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>0. Presentación Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1. Introducción Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>2. Señales y Sistemas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 3	<p>3. Modelado de Sistemas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 4	<p>4. Transformada de Laplace Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 5	<p>4. Transformada de Laplace Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 6	<p>5. Función de Transferencia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 7	<p>5. Función de Transferencia Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Tutoría en grupo Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Control 1 Duración: 01:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 8	<p>6. Análisis Dinámico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 9	<p>7. Sistemas de Primer Orden Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Problemas Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Trabajos de Prácticas Duración: 04:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 10	<p>8. Sistemas de Segundo Orden Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tutoría en grupo Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 11	<p>8. Sistemas de Segundo Orden Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 12	<p>9. Sistemas de Orden Superior Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Problemas Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 13	<p>Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Trabajos de Prácticas Duración: 04:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 14	<p>11 Estabilidad Polinómica Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas de repaso Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Tutoría en grupo Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Control 2 Duración: 01:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				<p>Prueba final Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Examen final Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Control 1	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%		CE27A, CG5, CG6
9	Trabajos de Prácticas	04:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	7.5%		CG1, CG7
13	Trabajos de Prácticas	04:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	7.5%		CG1, CG7
14	Control 2	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%		CE27A, CG5, CG6
17	Prueba final	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	35%	3 / 10	CE27A, CG5, CG6
17	Examen final	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CE27A, CG1, CG5, CG6, CG7

Criterios de Evaluación

- Se llevarán a cabo 2 pruebas de evaluación continua a lo largo del semestre (PEC) consistentes en controles de corta duración. Adicionalmente se realizará una prueba final (PF) en el mes de junio, todas ellas en las fechas programadas en el Proyecto de Organización Docente. Las pruebas de evaluación continua irán seguidas de una tutoría en grupo en la que se discutirá la solución de los ejercicios planteados en la misma.
- Cada 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 25%.
- En el caso de que algún alumno no hubiera podido asistir por motivo claramente justificado (ver normativa de exámenes) a alguna de las pruebas 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 alguna de las pruebas 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 solicitarlo 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 35%. Para que la calificación obtenida sea ponderable, debe obtenerse un mínimo de 3 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 anterior.
- Durante el desarrollo del curso, el profesor planteará 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.
- 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 27 de Marzo de 2017. 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.

Recursos Didácticos

Descripción	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

Otra Información

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

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