



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Ingeniería de control II

Asignatura	Ingeniería de control II			
Código	V12G330V01911			
Titulación	Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	Barreiro Blas, Antonio			
Profesorado	Barreiro Blas, Antonio Delgado Romero, M <sup>a</sup> Emma Paz Domonte, Enrique			
Correo-e	abarreiro@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)Se estudian sistemas de control en tiempo discreto, en variables de estado e identificación general			

## Competencias

Código	
B3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
C25	CE25 Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.
C26	CE26 Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
C29	CE29 Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.
D6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D16	CT16 Razonamiento crítico.
D20	CT20 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprensión de los aspectos básicos de los sistemas de control por computador (sistemas en tiempo discreto, efecto del muestreo y la reconstrucción de señales[]).	B3	C25 C26 C29	D6 D9 D16 D20
Dominio de las técnicas actuales disponibles para el análisis de sistemas en tiempo discreto.	B3	C25 C26 C29	D6 D16 D20
Destreza en el manejo de las técnicas de diseño de controladores para sistemas discretos.	B3	C25 C26 C29	D6 D9 D16
Conocimiento de las técnicas de diseño de controladores en el espacio de estados	B3	C25 C26 C29	D6 D9 D20
Habilidad y conocimiento de las herramientas disponibles para la identificación de sistemas dinámicos.	B3	C25 C26 C29	D20

<b>Contenidos</b>	
Tema	
1. Sistemas en tiempo discreto	Sistemas en tiempo discreto Ecuaciones en diferencias. Modelos de estado. Cambios entre modelos. Transformada Z. Propiedades y aplicaciones.
2. Análisis de sistemas en tiempo discreto	Análisis de sistemas en tiempo discreto Respuesta temporal. Sistemas de primer y segundo orden. Estabilidad, transitorio y permanente.
3. Discretización de sistemas continuos	Sistemas de control digital, muestreadores y mantenedores Métodos de discretización
4. Síntesis directa de reguladores discretos.	Objetivos y restricciones. Reguladores de tiempo mínimo.
5. Análisis en el espacio de estados.	Análisis en el espacio de estados. Controlabilidad y observabilidad
6. Diseño de controladores en el espacio de estados	Diseño de controladores en el espacio de estados. Asignación de polos y control óptimo. Observadores y filtro de Kalman
7. Procesos estocásticos	. Procesos estocásticos Introducción a señales aleatorias. Filtros discretos.
8. Identificación de sistemas	Estimación paramétrica por mínimos cuadrados. Modelos ARX, ARMAX, etc.
Prácticas	Práctica 1. Simulación de sistemas continuos, discretos y muestreados (Simulink)  Práctica 2. Implementación de sistemas en tiempo discreto (Matlab/RealTimeToolbox)  Práctica 3. Control digital de motor de imanes permanentes  Práctica 4. Control en el espacio de estados de grúa pórtico  Práctica 5. Filtrado de Kalman en navegación de robots móviles  Práctica 6. Identificación de sistemas. (Identification Toolbox de Matlab)

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Lección magistral	25	50	75
Resolución de problemas de forma autónoma	3	14	17
Resolución de problemas	7	15	22

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	(*)Actividades de aplicación de los conocimientos adquiridos en las clases de teoría y situaciones concretas que puedan ser desarrolladas/simuladas en el laboratorio de la asignatura.
Lección magistral	(*)Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia.
Resolución de problemas de forma autónoma	(*)Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma
Resolución de problemas	(*)El profesorado resolverá en el aula problemas y ejercicios, teniendo que resolver el alumnado ejercicios similares para adquirir las capacidades necesarias.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	
Prácticas de laboratorio	
Lección magistral	
Resolución de problemas de forma autónoma	

### Evaluación

	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje	
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio se evaluarán de forma continua (sesión a sesión) con una puntuación de 0 a 10 cada una. Los criterios de evaluación son: - Asistencia mínima del 90%. - Puntualidad. - Preparación previa de la práctica. - Actitud y aprovechamiento de la sesión. - Cumplimiento de los objetivos fijados.	20	B3	C25 C26 C29	D6 D9 D16 D20
Resolución de problemas de forma autónoma	1. Evaluación continua: Consistirá en la realización individual de pruebas relacionadas con los temas de la asignatura, con una puntuación máxima de 4 puntos sobre los 10 que evalúan los conocimientos de este bloque. Las pruebas pueden consistir en preguntas tipo test, cuestiones y ejercicios. 2. Examen final: Consistirá en una prueba escrita, con una puntuación de 0 a 10	80	B3	C25 C26 C29	D9 D16

### Otros comentarios sobre la Evaluación

- Se deben superar ambas partes (examen final y prácticas) para aprobar la materia, obteniéndose entonces la nota total según el porcentaje indicado anteriormente. En el caso de no superar alguna de las partes, se aplicará un escalado a las notas parciales, de forma que la nota total no supere el 4,5
- Si el alumno no aprueba las prácticas en evaluación continua a lo largo del cuatrimestre, no podrá aprobar la asignatura en la primera convocatoria del curso. En la segunda convocatoria, podrá presentarse a un único examen de prácticas de laboratorio que le permitiría, en caso de superarlo, aprobar las prácticas, y con ello tener opciones de aprobar la asignatura.
- Para la consideración de "presentados" o "no presentados" sólo se tendrá en cuenta la participación en el examen final.
- En la segunda convocatoria del mismo curso, el alumnado deberá examinarse de las partes no superadas en la primera convocatoria, con los mismos criterios que en ella.

#### Compromiso ético:

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

Moreno, Garrido, Balaguer, **Ingeniería de Control**, Ariel, 2003

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendaciones

### Otros comentarios

Requisitos:

Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está ubicada esta materia.

### Plan de Contingencias

#### Descripción

Docencia de Teoría:

Preferiblemente presencial. De en el ser posible, se hará docencia mixta el . En ambos casos (especialmente en él segundo) se reforzará él material docente en Faitic y se activarán tutorías telemáticas, por Email y/o a través de Despachos \*Virtuales.

\*Evaluación de Teoría

Preferiblemente mediante Examen Presencial. De en el ser posible, se hará un Examen equivalente en el Presencial, por partes con tiempos limitados y con múltiples variantes personalizadas.

Docencia y Evaluación de Prácticas

Lanas prácticas se \*basan en lana resolución informática de casos mediante Matlab-Simulink. La evaluación continua se basa en lanas memorias de resultados de cada práctica.

De ser posible se desarrollará en lana forma habitual, presencial.

De en el ser posible, se pasará la una\*modalidad en el presencial equivalente, activando los recursos necesarios (Faitic, Email, Campus Virtual) y evaluando lanas entregas telemáticas de memorias.

---