



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 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. |
| D3 | CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia. |
| D6 | CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio. |
| D9 | CT9 Aplicar conocimientos. |
| D16 | CT16 Razonamiento crítico. |
| D17 | CT17 Trabajo en equipo. |
| 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 | D3 D6 D9 D16 D17 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 D17 D20 |

| | | | |
|--|----|-------------------|------------------|
| Habilidad y conocimiento de las herramientas disponibles para la identificación de sistemas dinámicos. | B3 | C25 C26 C29 | D3 D17 D20 |
|--|----|-------------------|------------------|

Contenidos

| 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 |
| Sesión magistral | 25 | 50 | 75 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | 3 | 14 | 17 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 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. |
| Sesión magistral | (*) Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma | (*) Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | (*)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 y/o ejercicios | |
| Prácticas de laboratorio | |
| Sesión magistral | |
| Resolución de problemas y/o ejercicios 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 | D3 | D6 |
| | | | | C26 | D9 | D16 |
| | | | | C29 | D17 | D20 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios 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 | D3 | D9 |
| | | | | C26 | D9 | D16 |
| | | | | C29 | 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.