



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Fundamentos de Automática | Código | 770G01017 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 2º cuatrimestre | Segundo | Obligatoria | 6 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Híbrida | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial | | | |
| Coordinador/a | Velo Sabin, Jose Maria | Correo electrónico | jose.velo@udc.es | |
| Profesorado | Vega Vega, Rafael Alejandro Velo Sabin, Jose Maria | Correo electrónico | rafael.alejandro.vega.vega@udc.es jose.velo@udc.es | |
| Web | https://moodle.udc.es/ | | | |
| Descripción general | Dar a conocer los conceptos básicos del control automático | | | |

| Competencias del título | |
|-------------------------|---|
| Código | Competencias del título |
| A3 | Capacidad para realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes. |
| A4 | Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión. |
| A17 | Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control. |
| A31 | Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial. |
| B1 | Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico. |
| B2 | Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial. |
| B3 | Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar. |
| B4 | Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa. |
| B5 | Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma. |
| B6 | Capacidad de usar adecuadamente los recursos de información y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ingeniería. |
| B7 | Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo. |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma. |
| C2 | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida. |
| C3 | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |
| C5 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse. |
| C7 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |

| Resultados de aprendizaje | |
|---------------------------|-------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias del título |



| | | | |
|--|------------------------|--|----------------------------|
| Sabe modelizar los sistemas de control automático | A3 A4 A17 A31 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 | C1 C2 C3 C5 C7 |
| Conoce las propiedades de la realimentación de sistemas de control automático | A4 A17 A31 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 | C1 C3 C5 C7 |
| Sabe analizarlos en el dominio temporal y frecuencial | A4 A17 A31 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 | C1 C3 C5 C7 |
| Es capaz de estudiar su estabilidad mediante diferentes criterios tanto en dominio temporal como frecuencial | A3 A4 A17 A31 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 | C1 C2 C3 C5 C7 |
| Sabe analizar su precisión | A3 A17 A31 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 | C1 C2 C3 C5 C7 |
| Conoce las acciones básicas de control y es capaz de aplicar técnicas de ajuste de reguladores | A3 A4 A17 A31 | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 | C1 C2 C3 C5 C7 |

Contenidos

| Tema | Subtema |
|----------------------------------|--|
| Introducción a la Automatización | Arquitectura y componentes. Etapas de la Automatización |



| | |
|---|--|
| Modelización de sistemas de control, realimentación | Modelos matemáticos de sistemas. Linealización. Función de transferencia y Diagramas de bloques Sistemas realimentados. |
| Análisis temporal de sistemas, estabilidad y precisión | Respuesta transitoria y estacionaria. Criterio de estabilidad de Routh. Errores en régimen permanente |
| Lugar de las raíces | Graficas del lugar de las raíces Diseño de sistemas de control mediante el lugar de las raíces |
| Análisis frecuencial de sistemas, estabilidad | Diagrama polar. Diagramas de Bode Estabilidad relativa y el criterio de Nyquist. Compensación de retardo-delanto |
| Acciones básicas de control y técnicas de ajuste de reguladores | Tipos de reguladores Método de Ziegler-Nichols |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral | A4 B1 B3 B5 B6 C1 C3 C7 | 30 | 20 | 50 |
| Solución de problemas | A4 A31 B3 | 20 | 40 | 60 |
| Prácticas de laboratorio | A3 B7 C1 C5 | 10 | 5 | 15 |
| Prueba objetiva | A3 A17 B1 B2 B4 B5 C1 C2 C5 | 4 | 18 | 22 |
| Atención personalizada | | 3 | 0 | 3 |

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|--------------------------|--|
| Metodologías | Descripción |
| Sesión magistral | Exposición oral del contenido de la asignatura complementada con el uso de medios audiovisuales. Se formularan preguntas a los alumnos para mejorar la transmisión de conocimiento y facilitar el aprendizaje |
| Solución de problemas | Se propondrán ejercicios y problemas que permitan la asimilación de los conceptos desarrollados en las sesiones magistrales. |
| Prácticas de laboratorio | Esta metodología permite comprobar y consolidar los fundamentos teóricos de la asignatura, mediante la realización de actividades de carácter practico. |
| Prueba objetiva | Permitirá comprobar si los alumnos han adquirido las competencias fijadas como objetivo de la asignatura. |

| Atención personalizada | |
|---|--|
| Metodologías | Descripción |
| Prácticas de laboratorio Solución de problemas Sesión magistral | Asociado a las clases teóricas y resolución de problemas, cada alumno dispone de las correspondientes tutorías personalizadas para resolver sus dudas. |

| Evaluación | | | |
|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |



| | | | |
|--------------------------|--------------------------------|---|----|
| Prácticas de laboratorio | A3 B7 C1 C5 | Se evaluará la adquisición de competencias desarrolladas durante las mismas. Representan el 10% de la nota final. | 10 |
| Prueba objetiva | A3 A17 B1 B2 B4 B5 C1 C2 C5 | Consistirá en resolver cuestiones teórico-prácticas, ejercicios y problemas. Esta prueba representa el 70% de la nota final de la asignatura. | 70 |
| Solución de problemas | A4 A31 B3 | Se propondrán ejercicios o problemas, cuya resolución podrá ser presencial, o como tarea propuesta a través de la secretaria virtual. Esta metodología representa el 20% de la calificación final | 20 |
| Otros | | | |

Observaciones evaluación

Las practicas de laboratorio son obligatorias y su nota tendrá una validez de dos cursos: el actual y el siguiente. La nota final de la asignatura será la suma de las calificaciones de las distintas metodologías, Sera necesario obtener, como mínimo una puntuación de 28 puntos sobre 70, en la prueba objetiva. Se exigirá, como mínimo, un total de 50 puntos para superar la asignatura. En el examen correspondiente a la segunda oportunidad se realizará únicamente la prueba objetiva, y se mantendrán las calificaciones obtenidas en las restantes metodologías. En el examen correspondiente a la convocatoria adelantada (extraordinaria), se realizará únicamente la prueba objetiva, que representara el 100% de la nota final. Los alumnos con dispensa de asistencia a clase tendrán que demostrar la adquisición de las competencias y conocimientos mediante pruebas adicionales.

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|---|
| Básica | <ul style="list-style-type: none">- Katsuhiko Ogata (2003). Ingeniería de Control moderna. Prentice Hall- Jesus Fraile Mora y Otros (2018). Ingeniería de control. Aplicaciones con MATLAB. Garceta- DORF/BISHOP (2005). Sistemas de control moderno. Prentice Hall- Francisco Oliver Charlon (2000). Teoría abreviada y problemas resueltos de Sistemas Lineales de Control. UDC Outra fonte de información son as notas de clase. A bibliografía básica serve para completalos e profundar no asunto |
| Complementaria | |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Cálculo/770G01001
Física I/770G01003
Algebra/770G01006
Física II/770G01007
Ecuaciones Diferenciales/770G01011

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Fundamentos de Electrónica/770G01018

Asignaturas que continúan el temario

Automatización I/770G01024
Ingeniería de Control/770G01028
Automatización II/770G01037
Control Avanzado/770G01042

Otros comentarios



Es recomendable la asistencia a clase, para un mejor aprovechamiento de las prácticas de la asignatura. Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":

- La entrega des trabajos que se realicen en esta materia;
- Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático;
- Se realizará a través del campus virtual, en formato digital sin necesidad de imprimirlos;
- En caso de ser necesario realízalos en papel;
- No se emplearán plásticos;
- Se realizarán impresiones a doble cara.
- Se empleará papel reciclado.
- Se evitará a impresión de borradores.

? Se deberá hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías