

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL I

Curso 2011/2012

(Código: 68902033)

1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta guía presenta las orientaciones básicas que requiere el alumno para el estudio de la asignatura de Automatización Industrial I. Por este motivo es recomendable leer atentamente esta guía antes de iniciar el estudio y de esta forma adquirir una idea general de la asignatura y de los trabajos, actividades y prácticas que se van a desarrollar a lo largo del curso.

Automatización Industrial I es una asignatura de cinco créditos ECTS de carácter obligatorio que se imparte en el primer semestre del segundo curso de la carrera y forma parte de la materia de Sistemas de Automática y Control en las titulaciones de Grado en Electrónica Industrial y Automática, y Grado en Electricidad. Esta asignatura desarrolla los conceptos básicos de la teoría de sistemas e ingeniería de control, y aborda los conceptos de modelado y representación de sistemas, el comportamiento en frecuencia y la dinámica de los sistemas en el tiempo, y por último, el análisis y diseño de reguladores para sistemas realimentados; todo ello basado en las técnicas de control continuo en el tiempo.

2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Automatización Industrial I es la primera asignatura del plan de estudios en la que se abordan los fundamentos científicos y tecnológicos de las técnicas de control. Por tanto permite adquirir, comprender y aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos de la automática básica, modelado, simulación y control de sistemas.

Esta asignatura está dentro de la materia "Sistemas de Automática y Control" y requiere de otras competencias adquiridas en materias de primer curso, concretamente se apoya en algunos fundamentos de variable compleja, ecuaciones diferenciales, física y mecánica.

El nivel de conocimientos alcanzado de la materia es de nivel medio, por lo que dentro del plan de estudios para especialistas en las ramas de ingeniería eléctrica o electrónica, el alumno encontrará otras asignaturas sobre esta materia que amplían los conocimientos adquiridos, abordando temas como el control de sistemas discretos y otras técnicas de control avanzadas.

3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Al tratarse de una asignatura que inicia el estudio de una nueva materia tecnológica, no hay requisitos previos dentro del área de control, pero sí son necesarios unos fundamentos matemáticos y físicos que se adquieren en algunas materias básicas de la titulación. El dominio de estos fundamentos desde las asignaturas de primero del plan de estudios facilita al alumno una mejor comprensión de los métodos utilizados y sus bases científicas, siendo muy recomendable haber superado asignaturas como Cálculo, Ecuaciones Diferenciales o Física. Sin esta base de conocimiento la asignatura suele presentar un nivel de dificultad alto al estudiante que la aborda por primera vez.

También es conveniente tener unos conocimientos de informática básicos para el manejo de un ordenador personal a nivel de usuario.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudio de la asignatura permite al alumno conocer los fundamentos de los sistemas de automática y control, conocer



nuevas soluciones innovadoras para la aplicación de sistemas de automática y control, y emplear este conocimiento para la mejora del sistema productivo. Asimismo, con las limitaciones que implica abordar unos fundamentos de la materia, permitirá evaluar equipos y proyectos de integración de sistemas de automática y control.

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

La asignatura está dividida en tres bloques:

Unidad didáctica 1, en la que se estudian los fundamentos matemáticos y físicos desde la perspectiva del control de los sistemas dinámicos, en la que se abordan los siguientes temas:

- Problemas y sistemas de control
- Sistemas dinámicos continuos en el tiempo
- Sistemas lineales y estacionarios continuos en el tiempo
- Funciones de transferencia

Unidad didáctica 2, en la que se estudian los métodos de representación y análisis de los sistemas dinámicos:

- Diagrama de bloques
- Respuesta en frecuencia
- Sistemas de control en tiempo continuo: estabilidad
- Sistemas de control en tiempo continuo: prestaciones

Unidad didáctica 3, en la que se aborda la síntesis y el diseño de reguladores para el control de los sistemas dinámicos:

- Síntesis de los sistemas de control en tiempo continuo
- Lugar de las raíces
- Asignación de autovalores
- Reguladores PID

6. EQUIPO DOCENTE

- [FRANCISCO MUR PEREZ](#)
- [CLARA MARIA PEREZ MOLINA](#)
- [SANTIAGO MONTESO FERNANDEZ](#)
- [ANTONIO NEVADO REVIRIEGO](#)

7. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La metodología de estudio utiliza la tecnología actual para la formación a distancia en aulas virtuales, con la participación del Equipo Docente, los Profesores Tutores y todos los alumnos matriculados. En este entorno se trabajaran los contenidos teórico-prácticos cuya herramienta fundamental de comunicación será el curso virtual, utilizando la bibliografía básica y el material complementario. Esta actividad del alumno en el aula virtual corresponde con un 10% del tiempo total asignado al estudio de la asignatura.

El trabajo autónomo con las actividades de ejercicios y pruebas de autoevaluación disponibles, bajo la supervisión del tutor, con las herramientas y directrices preparadas por el equipo docente completará otro 70% del tiempo de estudio de la asignatura.

Por último esta asignatura tiene programadas unas prácticas con la realización de un ejercicio previo y unas actividades prácticas a realizar en los laboratorios del departamento responsable. Esta actividad formativa representa el 20% del tiempo dedicado a la asignatura

8. EVALUACIÓN



En esta asignatura se utilizan las siguientes modalidades de evaluación

Evaluación continua, de carácter voluntario:

- Autoevaluación. En esta asignatura se plantea a los alumnos un proceso de autoevaluación basado en la realización de pruebas de evaluación a distancia y problemas de examen de convocatorias anteriores. Estos ejercidos no serán evaluables.

En el módulo de contenidos dentro del entorno virtual CiberUNED los alumnos pueden encontrar el apartado de "Autoevaluación" donde se alojarán tanto las pruebas como sus soluciones, con las que el alumno podrá autoevaluar sus conocimientos.

- Pruebas de evaluación continua.

En el módulo de contenidos dentro del entorno virtual CiberUNED los alumnos pueden encontrar el apartado de "Evaluación continua" donde se alojarán las pruebas que serán evaluadas.

- Trabajo de prácticas, cuya calificación se incorporará a la calificación obtenida en la evaluación continua.

La realización del trabajo de prácticas es obligatorio y ha de ser superado para la realización de la práctica presencial obligatoria.

Evaluación final de la asignatura que se llevará a cabo a partir de las siguientes pruebas:

- Realización de un examen teórico/práctico.
- Calificación de la práctica obligatoria, que es indispensable aprobar para la superación de la asignatura.

Las pruebas de evaluación continua y los informes tutoriales serán un 10% de la nota final una vez superada la asignatura.

9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788448106058

Título: CONTROL DE SISTEMAS CONTINUOS. PROBLEMAS RESUELTOS

Autor/es: Barrientos Cruz, Antonio ; Gambao, Ernesto ; Matía Espada, Fernando ;

Editorial: MC GRAW HILL

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

ISBN(13): 9788448166403

Título: FUNDAMENTOS DE CONTROL AUTOMÁTICO (Tercera)

Autor/es: Paolo Bolzern ;

Editorial: MC GRAW HILL

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación



Comentarios y anexos:

El texto de Bolzern comprende todo el desarrollo teórico de la asignatura. Además en él se pueden encontrar algunos ejemplos y ejercicios resueltos que ayudan al estudio de la asignatura. Sin embargo como apoyo y complemento, el libro de Barrientos aporta una colección de problemas resueltos de diversa complejidad que da una visión más amplia de las técnicas de control y permite preparar mejor la asignatura.

10.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788420536781
Título: INGENIERÍA DE CONTROL MODERNA (4ª)
Autor/es: Ogata, Katsuhiro ;
Editorial: PRENTICE-HALL

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788474840094
Título: REGULACIÓN AUTOMÁTICA (2ª)
Autor/es: Andrés Puente, E. ;
Editorial: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

Si se desean textos complementarios de apoyo a la asignatura, cualquiera de los siguientes es válido:

- ARACIL, R., y ALBERTOS, P.: Problemas de Regulación Automática. Sección de Publicaciones ETSII. UPM, 1993.
- DI STEFANO; STUBBGEUD, y WILLIAMS: Retroalimentación y sistemas de control. Serie Schaum, McGraw-Hill, 1992.
- OGATA, K.: Ingeniería de Control Moderna. Prentice-Hall, 1990.
- ANDRÉS PUENTE, E.: Regulación Automática I. Sección de Publicaciones. ETSII, UPM, 1997.



El primer libro es una colección de problemas resueltos, con unas pequeñas introducciones teóricas, que se adecuan muy bien al temario de la asignatura. Del segundo libro son interesantes los problemas de modelización, pero no cubre los de análisis y diseño armónico. Dicho tipo de problemas los podrá encontrar en el tercer texto que también trata correctamente el resto de las materias de las tres unidades didácticas. El cuarto texto abarca casi toda la materia de este curso siendo un buen libro de consulta, sin embargo no se ajusta completamente a los objetivos de la asignatura.

Ninguno de estos libros es imprescindible puesto que los libros de la bibliografía básica junto con el material y las guías propias de la asignatura son suficientes para la preparación adecuada de la materia.

11.RECURSOS DE APOYO

Como materiales adicionales para el estudio de la asignatura se ofrece en el curso virtual:

- Esta guía de estudio y la guía didáctica de la asignatura.
- Pruebas de evaluación a distancia.
- Enunciados y soluciones de ejercicios teórico-prácticos que el alumno puede usar como ejercicios de autoevaluación, incluyendo exámenes resueltos de anteriores convocatorias.
- Lista de preguntas frecuentes, que recogen dudas de años anteriores.
- Software de simulación necesario para el desarrollo del trabajo de prácticas.

Los alumnos que dispongan de un ordenador personal podrán instalarse el software de simulación que se utilizará en el curso. Para la realización de este trabajo también se podrán utilizar los recursos que ofrecen los Centros Asociados.

12.TUTORIZACIÓN

La enseñanza a distancia utilizada para el seguimiento de esta asignatura que garantiza la ayuda al alumno dispone de los siguientes recursos:

1. Tutores en los centros asociados. Los tutores serán los encargados del seguimiento y control de las pruebas que constituyen la evaluación continua de alumno.
2. Tutorías presenciales o virtuales en el centro asociado correspondiente.
3. Entorno Virtual. A través de CiberUNED el equipo docente de la asignatura pondrá a disposición de los alumnos diverso material de apoyo en el estudio, así como el enunciado del trabajo de prácticas. Dispone además de foros donde los alumnos podrán plantear sus dudas para que sean respondidas por los tutores o por el propio equipo docente. Es el soporte fundamental de la asignatura, y supone la principal herramienta de comunicación entre el equipo docente, los tutores y los alumnos, así como de los alumnos entre sí.
4. Tutor de Apoyo en Red (TAR). Se encarga de las siguientes tareas:
 - Elaborar una lista de preguntas frecuentes con las respuestas que dé el Equipo docente a las dudas de contenidos y dejarlas disponibles a través del entorno virtual.
 - Atender aquellas consultas que no tengan que ver con dudas de contenidos, y recopilar aquellas que traten sobre contenidos en el foro de alumnos, para que el equipo docente las responda y puedan ser publicadas en la lista de preguntas frecuentes.
 - Preparar resúmenes periódicos sobre la actividad que ha habido en los foros con el fin de que los alumnos puedan saber de qué se ha hablado o qué cuestiones se han tratado sin necesidad que leer todo para estar al corriente.
 - Mantener los foros ordenados en la medida de lo posible, recolocando aquellos mensajes que hayan sido dirigidos a foros que no corresponde.
5. Prácticas presenciales que se programarán dentro del calendario general de prácticas de la Escuela después de los exámenes. Se realizarán en los Laboratorios del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control.
6. Tutorías con el equipo docente: los martes de 15:00 a 19:00 h para el periodo durante el que se desarrolla la asignatura en el teléfono 913987780 o presencialmente y en cualquier momento del curso por correo electrónico fmur@ieec.uned.es o en el entorno CiberUNED.

