

15-16

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



AUTOMÁTICA I (F.I.-A.)

CÓDIGO 01074080

UNED

15-16

**AUTOMÁTICA I (F.I.-A.)
CÓDIGO 01074080**

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

AVISO IMPORTANTE

En el Consejo de Gobierno del 30 de junio de 2015 se aprobó, por unanimidad, que la convocatoria de exámenes extraordinarios para planes en extinción de Licenciaturas, Diplomaturas e Ingenierías, prevista para el curso 2015-2016, se desarrolle según el modelo ordinario de la UNED, esto es, en tres convocatorias:

- febrero de 2016 (1ª y 2ª semana), para asignaturas del primer cuatrimestre y primera parte de anuales.
- junio de 2016 (1ª y 2ª semana) para asignaturas del segundo cuatrimestre y segunda parte de anuales.
- septiembre de 2016 para todas las asignaturas.

Si en alguna guía aparecen referencias sobre una sola convocatoria en febrero, esta información queda invalidada ya que tiene prevalencia la decisión del Consejo de Gobierno.

En el curso 2015-2016 esta asignatura no tendrá activado el curso virtual.

OBJETIVOS

La Automática es la Ciencia que trata de los métodos y procedimientos cuya finalidad es la sustitución del operador humano por un operador artificial en la ejecución de una tarea física o mental. En esta primera asignatura, que tendrá su continuación en Automática II de quinto curso, se abordan los aspectos básicos de control. Se pretende así dar al alumno los fundamentos e ideas esenciales para el estudio de los sistemas lineales de control continuos, discretos y muestreados.

Se supone que el alumno está familiarizado con las ecuaciones diferenciales, el cálculo matricial, las transformadas de Laplace, el análisis de circuitos y la Mecánica Clásica, como se estudia en el primer ciclo de Ciencias Físicas.

CONTENIDOS

El contenido de la asignatura se reparte de la siguiente forma:

Primera Prueba Presencial: Sistemas lineales continuos (representación externa)

TEMA I. Introducción a los sistemas de control

Da una visión global de la nueva disciplina con la que se enfrenta el alumno.

TEMA II. Descripción de sistemas continuos

Se estudian algunos modelos de sistemas físicos, se introduce un concepto fundamental en la Automática como es el de función de transferencia (representación externa), y se familiariza al alumno a trabajar con diagramas de bloques.

TEMA III. Respuesta temporal transitoria y estacionaria

Se introducen conceptos básicos en el diseño de sistemas de control. Algunos de los cuales tienen reflejo inmediato en la respuesta de los sistemas típicos de primer y segundo orden.

TEMA IV. Análisis de estabilidad en el plano complejo

Se presentan dos técnicas básicas en el estudio de la estabilidad: el criterio de Routh y el lugar de las raíces.

TEMA V. Respuesta en frecuencia

Se presentan dos técnicas básicas en el estudio de la respuesta en frecuencia: los diagramas de Bode y de Nyquist.

TEMA VI. Diseño de controladores

Se presentan los distintos tipos de controladores y las técnicas de diseño a partir de sus funciones de transferencia.

Segunda Prueba Presencial: Sistemas discretos, muestreados y representación interna**TEMA VII. Sistemas discretos y muestreados**

Se profundiza en los aspectos que distinguen a los sistemas discretos y muestreados de los sistemas continuos.

TEMA VIII. Análisis de estabilidad en sistemas discretos

Se presentan particularizaciones al caso discreto de las técnicas de análisis de estabilidad, tratadas en los Temas IV y V.

TEMA IX. Control digital

Se presentan los controladores digitales como una aproximación discreta de los presentados en el Tema VI, y las técnicas de diseño utilizadas son similares.

TEMA X. Representación en el espacio de estados

Se aborda la representación interna de sistemas, que permite un tratamiento unificado de los sistemas lineales, tanto continuos como discretos.

TEMA XI. Controlabilidad y observabilidad

Se tratan los conceptos de controlabilidad y observabilidad, cuyas aplicaciones más inmediatas se verán en el tema siguiente.

TEMA XII. Control en el espacio de estados

Se trata el problema de asignación de polos como un método de diseño en el espacio de estados, y el problema de la reconstrucción de estados no accesibles (mediante observadores dinámicos).

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	FERNANDO MORILLA GARCIA
Correo Electrónico	fmorilla@dia.uned.es
Teléfono	91398-7156
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA
Nombre y Apellidos	JOAQUIN ARANDA ALMANSA
Correo Electrónico	jaranda@dia.uned.es
Teléfono	91398-7148
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA
Nombre y Apellidos	LUIS DE LA TORRE CUBILLO
Correo Electrónico	ldelatorre@dia.uned.es
Teléfono	91398-9681
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788420536781

Título:INGENIERÍA DE CONTROL MODERNA (4ª)

Autor/es:Ogata, Katsuhiko ;

Editorial:PRENTICE-HALL

ISBN(13):9789688805398

Título:SISTEMAS DE CONTROL EN TIEMPO DISCRETO (2ª)

Autor/es:Ogata, Katsuhiko ;

Editorial:PRENTICE-HALL

ISBN(13):9789688807231

Título:SISTEMAS DE CONTROL AUTOMÁTICO (7ª)

Autor/es:Kuo, Benjamin C. ;

Editorial:PRENTICE-HALL

El equipo docente ha seleccionado estos 3 textos como los más aconsejables para seguir la asignatura, pero no todos son necesarios. La opción más recomendable es utilizar los dos textos de Ogata pero también es posible utilizar sólo el texto de Kuo.

En cualquier caso, como complemento a los textos, los alumnos disponen en el curso virtual de la "*Colección de problemas sobre sistemas lineales: continuos, discretos, muestreados y representación en variables de estado*" de F. Morilla, revisión de mayo de 2003.

En esta colección se incluyen los enunciados de 60 problemas, un solucionario para que el alumno pueda hacer una consulta rápida de la solución a cada problema, soluciones

detalladas a todos los problemas excepto aquellos que se han seleccionado como parte de las pruebas de evaluación y las cuatro pruebas de evaluación de la asignatura. El alumno debería intentar la resolución de estos problemas sin consultar la solución propuesta. En el caso de no ser capaz de resolverlos se recomienda consultar el enfoque general, y a partir de ahí continuar la resolución por sí mismo. En cualquiera de los casos, siempre es conveniente comparar la solución con la propuesta en la colección, para encontrar otras posibles alternativas y enfoques. El equipo docente piensa que esta es la mejor manera de prepararse para las Pruebas Presenciales y de comprobar y de afianzar los conocimientos.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788420544014

Título:SISTEMAS DE CONTROL MODERNO

Autor/es:Dorf, Richard C. ; Bishop, Robert ;

Editorial:PEARSON ALHAMBRA

ISBN(13):9788448106058

Título:CONTROL DE SISTEMAS CONTINUOS. PROBLEMAS RESUELTOS

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

Editorial:MC GRAW HILL

ISBN(13):9788483221242

Título:SISTEMAS DE CONTROL EN LA INGENIERÍA

Autor/es:Yang, Chang ; Lewis, Paul H. ;

Editorial:PEARSON ALHAMBRA

ISBN(13):9788483222973

Título:CONTROL EN EL ESPACIO DE ESTADO (1ª)

Autor/es:Domínguez Cabrerizo, Sergio ;

Editorial:MC GRAW HILL

Los textos reseñados en esta bibliografía complementaria permiten múltiples combinaciones para el estudio de la asignatura.

BASAÑEZ, L.; CAMINAL, P.: *Control digital. Problemas*, Ediciones UPC, 2002.

DORSEY, J.: *Sistemas de control continuos y discretos*. McGraw-Hill Interamericana, 2005.

FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D. y WORKMAN, M. L.: *Digital Control of Dynamic Systems*, Third Edition. Prentice Hall, 1998.

FRANKLIN, G. E.; POWELL, J. D. y EMAMINAEINI, A.: *Control de Sistemas Dinámicos de retroalimentación*. Addison Wesley, 1991.

GOODWIN, G. C.; GRAEBE, S. F. y SALGADO, M. E.: *Control System Design*. Prentice Hall, 2001. <http://csd.newcastle.edu.au/>.

PHILLIPS, C. L. y TROY NAGLE, H.: *Sistemas de control digital: Análisis y diseño*. Gustavo Gili, 1987 o reimpresión de 1993.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

ESTA ASIGNATURA NO TENDRÁ TUTORÍA NI SEGUIMIENTO DOCENTE, SOLO CONSERVA UNA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE EXAMEN EN EL TURNO DE FEB 2016

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

D. Fernando Morilla García

Despacho 6.09 Tel.: 91 398 71 56 HORARIO DE ASISTENCIA: Lunes lectivos de 15 a 19 horas

D. Joaquín Aranda Almansa

Despacho 6.05 Tel.: 91 398 71 48 HORARIO DE ASISTENCIA: Lunes lectivos de 15 a 19 horas

D. Luis de la Torre Cubillo

Despacho 6.08 Tel.: 91 398 79 68 HORARIO DE ASISTENCIA: Lunes y Martes de 10 a 14 horas

Fax: 91 398 76 90

Correo electrónico: aut1@dia.uned.es

Dirección postal:

(Nombre del Profesor) E.T.S.I. INFORMÁTICA, UNED Departamento de Informática y Automática C/ Juan de Rosal, 1628040 Madrid

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.