12-13

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



TEORIA DE AUTOMATAS I

CÓDIGO 0153203-

UNED

12-13

TEORIA DE AUTOMATAS I

CÓDIGO 0153203-

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

En esta asignatura se estudia la jerarquía de modelos de máquinas computacionales, de gramáticas formales y de los lenguajes correspondientes. Es importante que el alumno comprenda no solamente la forma en que funciona cada autómata, sino sobre todo la correspondencia entre autómatas, lenguajes y gramáticas, y la relación jerárquica entre ellos.
En cuanto a la utilidad práctica de esta asignatura, los dos primeros temas (lenguajes regulares y lenguajes independientes de contexto) son importantes para la construcción de compiladores: el primero para la construcción de analizadores léxicos y el segundo para la construcción de analizadores sintácticos. El tercer tema (máquinas de Turing) es fundamental para el estudio de la computabilidad y complejidad de problemas, estudio que se abordará, junto con la computación distribuida, en *Teoría de Autómatas II.*

CONTENIDOS

TEMA 1. LENGUAJES REGULARES
a) Autómatas finitos, deterministas y no deterministas.
b) Lenguajes regulares.
c) Gramáticas regulares.
d) Expresiones regulares.
TEMA 2.LENGUAJES INDEPENDIENTES DEL CONTEXTO
a) Autómatas de pila, deterministas y no deterministas.
b) Gramáticas independientes del contexto.
TEMA 3.LENGUAJES ESTRUCTURADOS POR FRASES
a) Máquinas de Turing, deterministas, no deterministas y con varias cintas. Construcción modular de máquinas de Turing.
b) Gramáticas estructuradas por frases.
c) Lenguajes aceptables y decidibles.
d) Codificación de máquinas de Turing. El problema de la parada.
Comentarios
Estos tres temas corresponden respectivamente a los tres primeros capítulos del libro de Brookshear. El capítulo 0 de dicho texto, titulado «Preliminares», no constituye materia de examen, aunque su estudio es necesario para comprender el resto del temario. Las secciones 2.4 y 2.5 (Analizadores sintácticos) tampoco son materias de examen en el Plan Nuevo.
Igualmente, es *muy importante* estudiar las **demostraciones** de los teoremas (excepto la del teorema 2.3; las figuras 2.12 y 2.13, que corresponden a la demostración de ese teorema, tampoco son objeto de estudio). En el examen no se va a pedir la demostración de ningún teorema, pero hace falta haberlos estudiado, porque en ellos aparecen detalles que es necesario conocer para resolver los problemas del libro y las cuestiones del examen.
No hace falta estudiar los **apéndices** que aparecen al final del libro, pues se ocupan de cuestiones demasiado puntuales que no nos parecen relevantes al nivel que se busca en esta asignatura. No obstante, recomendamos al alumno que lea el apéndice C, pues le

mostrará la importancia de los conocimientos adquiridos en relación con problemas de programación. También recomendamos la lectura de las secciones 2.4 y 2.5.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ANGELES MANJARRES RIESCO
Correo Electrónico	amanja@dia.uned.es
Teléfono	91398-8125
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Nombre y Apellidos	MANUEL ARIAS CALLEJA
Correo Electrónico	marias@dia.uned.es
Teléfono	91398-8743
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INTELIGENCIA ARTIFICIAL

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9789684443846
Título:TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN: LENGUAJES FORMALES, AUTÓMATAS Y COMPLEJIDAD (1ª)
Autor/es:Brookshear, J. Glenn ;
Editorial:PEARSON ADDISON-WESLEY

BROOKSHEAR, J. G.: *Teoría de la Computación: Lenguajes Formales, Autómatas y Complejidad*. Addison-Wesley Iberoamericana, 1993.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788478290147
Título:LENGUAJES, GRAMÁTICAS Y AUTÓMATAS: UN ENFOQUE PRÁCTICO (1ª)
Autor/es:Borrajo Millán, Daniel ; Martínez Fernández, Paloma ; Isasi Viñuela, Pedro ;
Editorial:PEARSON ADDISON-WESLEY

ISBN(13):9788478290567
Título:INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE AUTÓMATAS, LENGUAJES Y COMPUTACIÓN (2ª)
Autor/es:Ullman, Jeffrey ; Hopcroft, John ; Motwani, Rajeev ;
Editorial:PEARSON ADDISON-WESLEY

ISBN(13):9788488667786
Título:INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN (1ª)
Autor/es:Duro Carralero, Natividad ; Jiménez González, José ;
Editorial:SANZ Y TORRES

ISASI, P.; MARTÍNEZ, P. y BORRAJO, D.: *Lenguajes, gramáticas y autómatas. Un enfoque práctico.* Addison-Wesley, Madrid, 1997. (Contiene problemas resueltos, la mayor parte sobre autómatas finitos y lenguajes regulares.)
BARWISE, J. y ETCHEMENDY, J.: *Turing's World.* CSLI Publications. (Incluye un programa de ordenador para la construcción de máquinas de Turing; consulte las páginas www de la asignatura.)
ALFONSECA, M.; SANCHO, J. y MARTÍNEZ, M.: *Teoría de lenguajes, gramáticas y autómatas.* Ediciones Universidad y Cultura, Madrid, 1990.
GURARI, E. M.: *An Introduction to the Theory of Computation*. Computer Sciencie Press, 1989.
HOPCROFT, J. E., MOTWANI, R. y ULLMAN, D.: *Introducción a la Teoría de Autómatas, Lenguajes y Computación.* Addison-Wesley, Madrid, 2002. (Se recomienda su utilización como material complementario, por tratarse del texto seguido en "Teoría de Autómatas II".)
VAN LEEWEN, J. (Ed.): *Handbook of Theoretical Computer Science*. Elsevier, Amsterdam, 1990. 2 volúmenes.
DURO, N. y JIMÉNEZ, J.: *Introducción a la Computación*. Sanz y Torres, Madrid, 2001.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

6.1. PRUEBAS PRESENCIALES

Generalmente, el examen será de **tipo test** y constará de 16 preguntas, con tres respuestas posibles cada una. Cada respuesta correcta suma un punto sobre 16, es decir, 0,625 sobre 10. Cada respuesta errónea descuenta medio punto sobre 16. Las preguntas no respondidas no puntúan.
Sin embargo, también es posible que el examen conste de varias preguntas de desarrollo.
Algunas preguntas se refieren a la teoría. Es importante tener muy claros los conceptos sobre equivalencias y relaciones entre autómatas, gramáticas y lenguajes. Otras preguntas se refieren a cuestiones prácticas, y son muy semejantes a algunos de los problemas que aparecen en el libro de texto. Aunque se trata de cuestiones sencillas, conviene reflexionar cuidadosamente sobre cada una de ellas, pues el alumno corre el riesgo de perder puntos por no caer en la cuenta de algunos detalles.
El lunes siguiente a la realización del examen de la segunda semana aparecerán en la página web de la asignatura las soluciones de los tests. Si el alumno las compara con sus propias respuestas, podrá conocer en ese momento su calificación.
Los exámenes resueltos de años anteriores se encuentran disponibles en la dirección de Internet de la asignatura y en el curso virtual.

Recomendamos al alumno/a que intente resolver por sí mismo/a los exámenes de cursos anteriores **antes** de mirar las soluciones, como preparación para realizar la prueba presencial. También recomendamos que intente resolver los ejercicios que aparecen en el libro de texto. Las soluciones de algunos de ellos se encuentran también disponibles en la

dirección de Internet de la asignatura y en el curso virtual.

6.2. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

Es posible que durante el curso se ofrezca a los alumnos la posibilidad de participar en actividades optativas de innovación docente cuya evaluación será considerada en la nota final. Se recomienda a los alumnos interesados en partcipar en estas actividades visitar el curso virtual para recibir instrucciones sobre su realización.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Horario de tutoría: Lunes, de 16 a 20 horas.
Horario de permanencia: Lunes de 14 a 16 y Jueves, de 10 a 16 horas.
Tels.: 91 398 81 25 / 87 43
Información en Internet: www: http://www.ia.uned.es/asignaturas/automatas-1/
Recomendamos también encarecidamente a los alumnos el seguimiento de los cursos virtuales.

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.