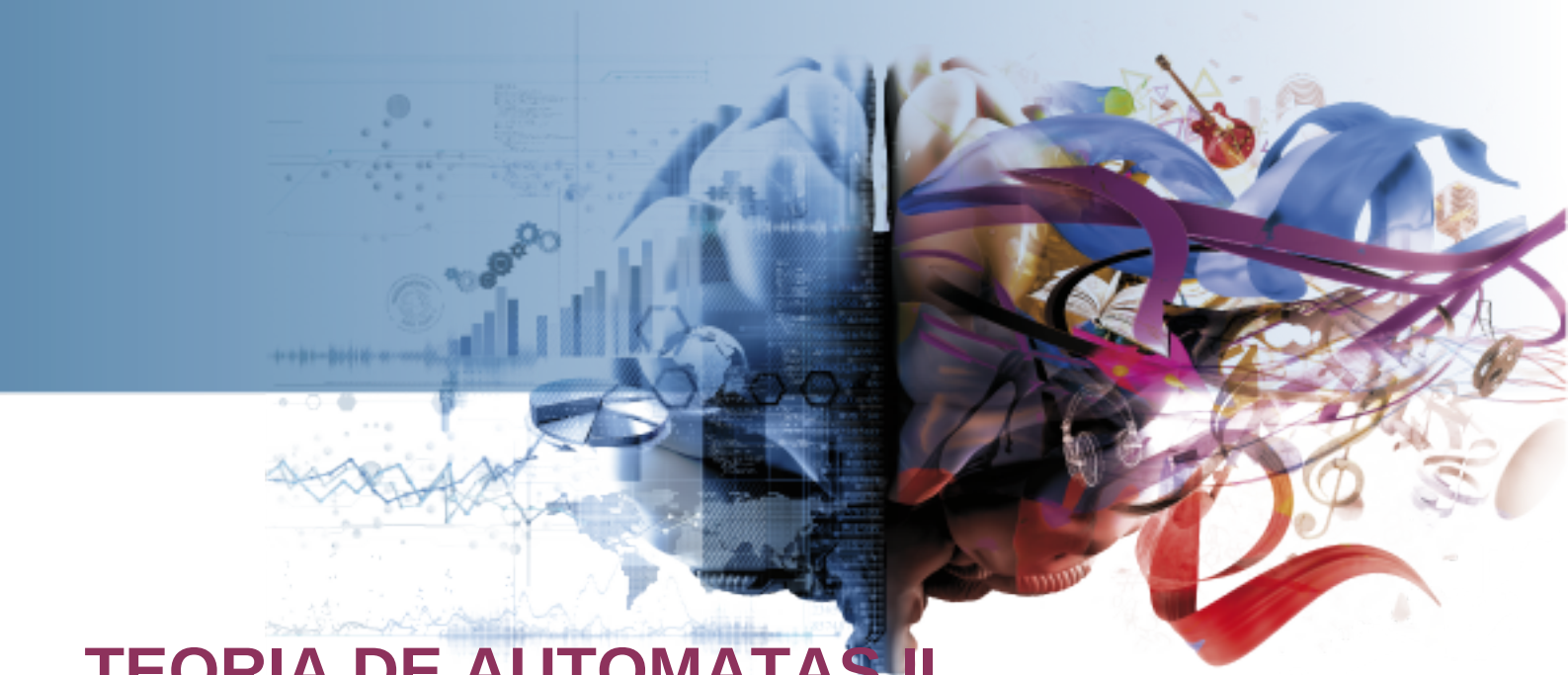
6-07

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



TEORIA DE AUTOMATAS II

CÓDIGO 01533028

UNED

6-07

TEORIA DE AUTOMATAS II

CÓDIGO 01533028

ÍNDICE

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

OBJETIVOS

Esta asignatura se centra en el estudio de dos áreas de la Teoría de la Computación, conocidas como Computabilidad y Complejidad.

Computabilidad

Investiga los fundamentos y los límites de la Computación:

–Qué tienen, como mínimo, en común dos ordenadores (físicos o modelos teóricos) que afirman “resolver tanto como el otro”; o, cómo demostrar que uno puede resolver problemas que el otro no puede resolver.

–¿Es posible que existan problemas que ya se demuestren irresolubles?

Complejidad

Investiga los recursos necesarios para resolver, en la práctica, los problemas que teóricamente son resolubles:

–¿Cuánto tiempo y memoria requiere un algoritmo para procesar “una pequeña entrada”?; ¿y para entradas ilimitadamente grandes? –Dado un problema, ¿hay algoritmos que lo resuelven con mayor coste que otros? ¿Hay un coste mínimo, intrínseco, al problema? –¿Hay problemas que precisan más recursos que otros para su resolución? ¿Cómo se establece esta jerarquía?

CONTENIDOS

3.1. TEMARIO

Los contenidos se ciñen, estrictamente, a los cuatro capítulos finales del texto de referencia: capítulos 8, 9, 10 y 11.

Computabilidad

–Capítulo 8: Introducción a las Máquinas de Turing –Capítulo 9: Problemas indecidibles

Complejidad

–Capítulo 10: Problemas intratables –Capítulo 11: Otras clases de problemas

3.2. COMENTARIOS SOBRE LOS TEMAS

El capítulo 8 es, en parte, revisión del tema final de la asignatura previa “Teoría de Autómatas I”. Describe un primer modelo de computación, del que ofrece múltiples variantes. Permite estudiar cómo se compara la capacidad computacional de dos modelos mediante simulación del primero en el segundo y viceversa. De forma análoga se estudia la equivalencia computacional entre las Máquinas de Turing y los ordenadores usuales que manejamos a diario.

El capítulo 9 expone un resultado “sorprendente”: hay problemas de los que se demuestra que no pueden resolverse por procedimiento alguno. Es decir, nuestra capacidad computacional tiene límites.

El capítulo 10 es quizá el que más proyección práctica presenta: estudia los recursos temporales necesarios para resolver problemas (para entradas ilimitadamente grandes). Se estudian problemas determinados, que surgen en la práctic usual de la programación. Pero, sobre todo, se agrupan en familias o clases y se facilitan teoremas que los ordenan parcialmente: “toda esta familia de problemas necesita igual o más recursos que toda esta otra”. En particular, las clases P y NP se estudian en detalle.

El capítulo 11 es una ampliación del 10. Aporta otra clasificación de los problemas, en principio respecto a los recursos espaciales (memoria) que necesitan. Los resultados finales integran las comparaciones relativas del capítulo anterior junto con las obtenidas en este capítulo 11 final.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	FELIX HERNANDEZ DEL OLMO
Correo Electrónico	felixh@dia.uned.es
Teléfono	91398-8345
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Nombre y Apellidos	EMILIO LETON MOLINA
Correo Electrónico	emilio.leton@dia.uned.es
Teléfono	91398-9473
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	INTELIGENCIA ARTIFICIAL

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

El texto de referencia para esta asignatura es:

HOPCROFT, J. E., MOTWANI, R. y ULLMAN, J. D.: *Introducción a la Teoría de Autómatas, Lenguajes y Computación,* 2.ª edic. Ed. Pearson Addison-Wesley, 2002.

Atención:

1. Se refiere a la segunda edición del texto, la única que está traducida al castellano. Si se dispone de un ejemplar en inglés, asegúrese de que no es la primera edición (sustancialmente distinta a ésta).
2. Es un texto distinto, en este curso 2006-07, del que se venía utilizando en las ediciones anteriores de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BROOKSHEAR, J. G.: *Teoría de la Computación (lenguajes formales, autómatas y complejidad).* Editorial Addison-Wesley Iberoamericana (1993); capítulos 4 y 5.

SIPSER, M.: *Introduction to the Theory of Computation,* 1997, PWS Publishing Company.

PAPADIMITRIOU, C.H.: *Computational Complexity,* 1995 Addison-Wesley.

El primero ha sido el texto utilizado hasta el pasado año. El segundo sería una excelente alternativa al actual, si estuviera traducido. El tercero es una de las referencias obligadas en los estudios sobre complejidad, quizá un poco por encima del nivel del curso.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El examen constará de un test de respuestas múltiples (no eliminatorio) y de un problema de desarrollo.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OTROS MATERIALES

Consulte la página en la Red de la asignatura. En todo caso, serán materiales de apoyo, sin incluir contenidos exigibles nuevos.

OTROS MEDIOS DE APOYO

La página de la asignatura facilita información más actualizada:
http://www.ia.uned.es/asignaturas/automatas-2

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.