

---

# Análisis y Diseño de Algoritmos

*Enero-Abril 2005*

**<http://delta.cs.cinvestav.mx/~adiaz/anadis/index.html>**

Arturo Díaz Pérez  
adiaz@cs.cinvestav.mx

*Análisis y Diseño de Algoritmos*

## Objetivo

---

- ☞ Presentar las técnicas para analizar y diseñar algoritmos y revisar la teoría computacional relacionada con la clasificación de problemas.

*Análisis y Diseño de Algoritmos*

## Contenido (1)

---

### ☞ El papel de la teoría en las ciencias de la computación

- ← Historia breve sobre la Teoría de la Computación
- ← Preliminares matemáticos
- ← El rango de crecimiento de funciones
- ← Modelos computacionales
- ← Complejidad computacional

*Análisis y Diseño de Algoritmos*

## Contenido (2)

---

### ☞ Análisis de Algoritmos

- ← Ecuaciones de recurrencia
- ← Métodos de búsqueda
- ← Métodos de ordenamiento
- ← Estructuras de datos elementales y tablas de dispersión
- ← Árboles rojinegros y estructuras aumentadas
- ← Algoritmos elementales sobre teoría de grafías

*Análisis y Diseño de Algoritmos*

## Contenido (3)

---

- ☞ Técnicas para Diseño de Algoritmos
  - ← Algoritmos de fuerza bruta
  - ← Divide y Vencerás
  - ← Programación Dinámica
  - ← Algoritmos ávidos
  - ← Backtracking
  - ← Branch-and-bound

*Análisis y Diseño de Algoritmos*

## Contenido (4)

---

- ☞ Estrategias de Diseño para Problemas de Optimización
  - ← Búsqueda Local
  - ← Recocido Simulado
  - ← Búsqueda Tabú
  - ← Algoritmos Genéticos
  - ← Técnicas de Aleatorización

*Análisis y Diseño de Algoritmos*

## Contenido (5)

---

- ☞ Clasificación de problemas
  - ← Problemas P y NP
  - ← Completitud NP

*Análisis y Diseño de Algoritmos*

## Bibliografía

---

- ☞ Libro de Texto
  - ← **Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, and Ronald L. Rivest. *Introduction to Algorithms* (MIT Electrical Engineering and Computer Science Series). The MIT Press, ISBN: 0262031418. 1990.**

*Análisis y Diseño de Algoritmos*

## Bibliografía

---

### ☞ Referencias

- ← Aho, A. V. and Ullman, J. D. *Foundations of Computer Science (Principles of Computer Science Series)*. W H Freeman & Co. ISBN: 0716782847. 1995.
- ← Garey, M. and Johnson, D. S, *Computers and untractability: A guide to the theory of NP-completeness*. W H Freeman & Co.; ISBN: 0716710455. 1979.
- ← Graham, R., Knuth, D. E. and Patashnik, O. *Concrete Mathematics*. Addison-Wesley, 1989.
- ← Savage, John, E. *Models of Computation: Exploring the Power of Computing*. Addison-Wesley. Reading, Mass. 1998. ISBN: 0201895390.

*Análisis y Diseño de Algoritmos*

## Evaluación

---

|  |      |
|--|------|
| Examen Parcial No. 1                       | 10 % |
| Examen Parcial No. 2                       | 15 % |
| Examen Parcial No. 3                       | 15 % |
| Examen Parcial No. 4                       | 10 % |
| Programa No. 1                             | 10 % |
| Programa No. 2                             | 10 % |
| Programa No. 3                             | 10 % |
| Programa No. 4 (Proyecto de Investigación) | 20 % |

*Análisis y Diseño de Algoritmos*

## Operación del Curso

---

☞ Página del curso:

← <http://delta.cs.cinvestav.mx/~adiaz/anadis/index.html>

☞ Material de clase

← Todas las clases están disponibles como archivos postscript

☞ Lecturas

← Se indicaran en la página los materiales que cada estudiante debe leer

☞ Asesorías

← Lunes y Miércoles de 18:00 a 19:00 PM.

← Mediante cita (por e-mail)