

NOMBRE: ANÁLISIS DE ALGORITMOS II  
HRS./SEM.: 4  
CLAVE: C12

**Objetivo:** Conocer las técnicas avanzadas de diseño y análisis de algoritmos para problemas complejos. Programar las soluciones y probar experimentalmente las cotas asintóticas en grandes conjuntos de datos.

1. *Algoritmos para manejo de cadena.* Búsquedas en cadenas. Apareamiento de patrones. Análisis sintáctico. Compactación de archivos. Criptología.
2. *Algoritmos geométricos .* Métodos geométricos elementales. Encontrando el casco convexo. Búsquedas en rangos. Intersecciones geométricas. Problemas de puntos más cercanos.
3. *Gráficas.* Conectividad. Gráficas con pesos. Gráficas dirigidas. Flujo en redes.
4. *Problemas NP.* Algoritmos de tiempo polinomial determinísticos y no determinísticos. NP-completez. Teorema de Cook. Algunos problemas NP-completos.
5. *Introducción a algoritmos paralelos.* Modelos de ejecución paralela. Desempeño de los algoritmos paralelos. El marco de referencia *trabajo-tiempo* de los algoritmos paralelos. La noción de optimalidad. Complejidad de la comunicación.
6. *Técnicas básicas de los algoritmos paralelos.* Árboles balanceados. Salto de apuntadores. Divide y vencerás. Particiones. Entubamiento (*Pipelining*). Aceleración de cascadas. Ruptura de la simetría.
7. *Paralelismo en algoritmos ya revisados.* Búsquedas y ordenamientos. Gráficas. Geometría del plano. Cadenas.
8. *Cómputo aritmético.* Recurrencias lineales. Sistemas lineales triangulares. La Transformada de Fourier discreta. Multiplicación y convolución polinomial. Matrices de Toeplitz. División polinomial. Interpolación y evaluación polinomial. Matrices globalmente densas. Matrices estructuradas densas.

### Bibliografía

- [1]. Even, S., *Graph Algorithms*, Computer Science Press, 1979
- [2]. Chandi, K. M.; Misra, J., *Parallel Program Design, A Foundation*, Addison-Wesley Publishing Company, 1988.
- [3]. Aoe, J.-I.; Editor, *Computer Algorithms: Key Search Strategies*, IEEE Computer Society Press, 1991
- [4]. Cormen, T. H.; Leieron, C. E.; Rivest, R. L. , *Introduction To Algorithms*, McGraw-hill Book Company, 1990.
- [5]. Cragon, H. G. , *Branch Strategy Taxonomy and Performance Models*, IEEE Computer Society Press, 1992
- [6]. Kuck, D. J. , *The Structure Of Computers And Computations, Volume One*, Wiley & Sons, 1978
- [7]. Axford, T., *Concurrent Programming Fundamental Techniques For Real Time And Parallel Software Design*, John Wiley & Sons, Inc., 1989
- [8]. Carey, G. F.; Editor, *Parallel Supercomputing: Methods, Algorithms And Applications*, John Wiley and Sons, Inc., 1989
- [9]. Gehani, N.; McGettrick, A.; Editores, *Concurrent Programming*, Addison-Wesley Publishing Company, 1988
- [10]. Jaja, J., *An Introduction parallel Algorithms*, Addison-Wesley Publishing Company, 1992
- [11]. Reilly, M. H. , *A Performance Monitor For Parallel Programs*, Academic Press, Inc., 1990
- [12]. Modi, J. J. , *Parallel Algorithms And Matrix Computation*, Clarendon Press, Oxford, 1988

### Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	( X )
Exposición audiovisual	( )
Ejercicios dentro de clase	( X )
Seminarios	( )
Lecturas obligatorias	( )
Trabajos de investigación	( )
Prácticas en taller o laboratorio	( )
Prácticas de campo	( )

Otras: Empleo de programas de cómputo ( X )

**Elementos de evaluación sugeridos**

Exámenes parciales ( X )  
Exámenes finales ( X )  
Trabajos y tareas fuera del aula ( X )  
Participación en clase ( X )  
Asistencia a prácticas ( )  
Otras: ( )