

- O. Rojas, *Aplicación del Método Dominio-Tiempo a la Dispersión de Ondas a partir de un prototipo de Antenas, Tesis de Maestría*, Fac. de Ciencias, UCV. Enero 2000.
- M. Paluszny y e. Yáñez. *Deformable orthogonal grids: lemniscates*. Centro de Computación Gráfica y Geometría Aplicada. Fac. Ciencias. UCV. 1998.

### ALGEBRA LINEAL NUMÉRICA EN PARALELO

UC	HT	HP	HL	Modalidad	Código	Requisitos	Ult. Actualización
5	4	2		Optativa/ electiva	6133	- Cálculo Científico - Métodos iterativos para Sistemas Lineales	Junio 2004

#### Objetivo:

Introducir las ideas básicas de la programación paralela. Estudiar y/o diseñar algoritmos numéricos en paralelo para resolver problemas de álgebra lineal numérica mediante computadores paralelos.

#### Contenidos Temáticos:

1. Introducción:
 

Motivación al paralelismo y al cálculo en paralelo. Niveles de paralelismo. Clasificación . Según Flynn: sistemas SISD, MISD, SIMD, MIMD. Clasificación según tipo de memoria: Máquinas a memoria compartida y a memoria distribuida. Esquemas de Interconexión o Topologías: esquemas completamente conectados, redes de conexión, hipercubo, clusters, etc.
2. Principio en el diseño de algoritmos paralelos:
 

Introducción al diseño de algoritmos paralelos. Evaluación de los algoritmos paralelos: Aceleración, eficiencia, etc. Sincronización entre los procesos: concepto de semáforos, pase de Mensajes, coherencia de los datos. Técnicas de descomposición. Técnicas de balanceo de carga.
3. Programación usando pase de mensajes y MPI:
 

Operaciones básicas de comunicación. Principios en el pase de mensaje. Funciones básicas en MPI (Message Passing Interface).
4. Operaciones vectoriales y matriciales en paralelo:
 

Operaciones vector-vector. Multiplicación matriz-vector. Multiplicación matriz-matriz.

#### Bibliografía:

- V. Kumar, A. Grama, A. Gupta and G. Karypis. *An introduction to Parallel Computing: Design and Analysis of Algorithms*, Addison-Wesley, 2003.
- Golub y James M. Ortega. *Scientific Computing. An Introduction with Parallel Computing*, Gene, Academic Press, Inc., 1993.
- Yousef Saad. *Iterative Methods for Sparse Linear Systems*, PWS Publishing Company, 1996.
- James M. Ortega. *Introduction to Parallel and Vector Solution of Linear Systems*, Plenum Press, 1988.
- LLoyd N. Trefethen and David Bau Numerical Linear Algebra, III, SIAM 1997.