

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Computación.....

ASIGNATURA: ~~Seminario de investigación en métodos numéricos~~....

CARRERA/S:..Licenciatura en Cs. de la Computación..(Plan.87)....

CARACTER:..optativa.....(indicar si es obligatoria u optativa)

PUNTAJE:....3.....(en caso de ser optativa)

DURACION DE LA MATERIA:....cuatrimestral...(indicar si es cuatrimestral o anual).

HORAS DE CLASE: a) TEORICAS. 2 1/2 HS. b) PROBLEMAS HS.
c) LABORATORIO... HS. d) SEMINARIOS..... HS.
e) TOTALES..2 1/2 HS.

ASIGNATURAS

CORRELATIVAS:..LABORATORIO V.....

PROGRAMA:

1) Resolución de grandes sistemas lineales con matrices simétricas definidas positivas. Repaso de los conceptos básicos de álgebra lineal computacional: normas de vectores y matrices, normas compatibles, autovalores y valores singulares, teorema espectral, teorema de descomposición en valores singulares, algoritmos de ortonormalización y ortogonalización, transformaciones ortogonales y problemas de mínimos cuadrados, matrices esparsas.

2) Métodos de gradientes conjugados, teoremas de subespacios, de acotación del error y del número de iteraciones. Precondicionamiento de sistemas lineales. Métodos Quasi-Newton para precondicionar. Desarrollo de un algoritmo para estimar el autovector correspondiente al máximo autovalor. Estimación del número de condición. Aplicación para el precondicionamiento.

3) Métodos iterativos para sistemas lineales. Desarrollo de un algoritmo nuevo para el cálculo de un autovector y su autovalor. Estudio de un nuevo método para resolver sistemas lineales con matriz simétrica definida positiva. El algoritmo de Barzilai y Borwin y de la tesis de Raydan. Relación con el método propuesto.

Objetivo:

Iniciar a los alumnos en temas de investigación mediante el planteo de problemas abiertos, comprensibles para ellos.


Bibliografía:

- 1) P. Gill, W.Murray and M. Wright, "Numerical Linear Algebra and Optimization-Volume 1", Addison-Wesley, 1991.
- 2) J. Barzilai and J.M. Borwein, "Two point step size gradient methods", IMA Journal on Numerical Analysis, 8, 1988.
- 3) M. Raydan, "Convergence properties of the Barzilai and Borwein gradient method", Ph.D. Thesis, Department of Mathematical Sciences, Rice University, TR 91-17, June 1991.

Fecha: 10/12/91



DR. HUGO SCOLNIK
DOCENTE RESPONSABLE



AUTORIDAD DEPARTAMENTAL
Lic. IBENE LOISEAU
DIRECTORA
Depto. de Computación
F.O.E. y M. - U.S.A.