



[Cod: CM-334 Curso: Análisis Numérico I]

[Tema: Mínimos cuadrados. Valores propios, Interpolación.]

[Prof: Luis Roca.]

Práctica Calificada N° 6

1. (5 puntos) Usando los métodos vistos en clase, calcule el valor propio mas pequeño de la matriz de Pascal 20×20
2. (5 puntos) Programe el algoritmo de Gram-Schmidt y el algoritmo modificado de Gram-Schmidt y pruébelos para ver cual es mejor. La primera prueba podría comprender una matriz de 20×10 con elementos aleatorios uniformemente distribuidos en el intervalo $[0, 1]$. La segunda prueba podría comprende una matriz de 20×10 con elementos generados por una función elemental, como por ejemplo

$$a_{ij} = \left(\frac{2i - 2j}{19} \right)^{j-1}$$

En cada caso genere a partir de A una matriz B cuyas columnas deberán ser ortonormales. Examine $B^T B$ para ver cuan próxima es a la matriz identidad.

3. (5 puntos) Usando algún tipo de factorización matricial (QR, Gram-Schmidt) encuentre una función $k = \frac{ac^2}{b + c^2}$ que ajuste

c	0.5	0.8	1.5	2.5	4
k	1.1	2.4	5.3	7.6	8.9

4. (5 puntos) La tabla siguiente contiene los datos de concentración de CO2 en la atmósfera, utilice la interpolación polinomial de Lagrange para aproximar el cambio porcentual de la concentración de CO2 en 2050 respecto a 1950.

$$\text{Cambio} = \frac{CO2(2050) - CO2(1950)}{CO2(1950)} \times 100 \%$$

Año	CO2 (ppm)
1800	280
1850	283
1900	291
2000	370

Uni, 29 de noviembre de 2018*