

**75:12 ANÁLISIS NUMÉRICO I****FACULTAD DE INGENIERIA  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES****PRIMER EXAMEN PARCIAL***1er Cuatrimestre 2014**14 Mayo 2014***Problema 1**

Se desea encontrar los ceros del siguiente polinomio utilizando un método numérico:

$$P(x) = 1,00x^3 - 19,0x^2 + 107x - 155$$

- Establecer mediante método gráfico una estimación de las tres raíces.
- Obtener la segunda raíz mediante la aplicación del método de Newton Rapshon con una tolerancia para el error relativo del  $1 \times 10^{-3}$ . Para ello, seleccionar una semilla que asegure la convergencia. Expresar correctamente el resultado.
- Estimar experimentalmente el orden de convergencia con los valores calculados al resolver la segunda raíz. ¿Qué puede decir acerca del valor obtenido? Es el esperado? Se modificaría si se calculara con los resultados obtenidos para la primera y tercera raíz?

**Problema 2**

Se desea resolver un sistema de ecuaciones lineales determinado por la siguiente matriz A mediante un método directo:

$$\begin{vmatrix} 9 & 0 & 8 & 0 \\ 7 & 5 & 6 & 0 \\ 4 & 2 & 3 & 1 \\ 10 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

- Hallar la solución para el vector de términos independientes b:  $(1/3; 8; 0,2; 1/7)^T$ . Realizar las permutaciones que considere conveniente. Guardar la solución con aritmética de punto flotante con 3 dígitos ( $t=3$ ).
- Refinar la solución guardada anteriormente una vez y obtener una estimación del número de condición de la matriz A.

**Pregunta 1**

Explique cuál es la consecuencia de usar una base ortogonal de funciones para realizar el ajuste de una nube de puntos.

**Pregunta 2**

Ejemplifique cómo obtiene el factor de amplificación para una función genérica que se quiere propagar mediante una grafica de procesos.