



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE CIENCIAS- ESCUELA PROFESIONAL DE  
MATEMATICAS - CICLO 2017-II**

**EXAMEN SUSTITUTORIO ANALISIS NUMERICO I**

**Problema 1.**

Considere el siguiente sistema

$$\begin{aligned} 2x - 2y - z &= 2 \\ -2x + 3y + 3z &= -1 \\ 2y + 4z &= b \end{aligned}$$

Analice para que valores de  $b$  existe solución, y halle la solución.

**Problema 2**

Use la Factorización de Choleski para resolver el sistema cuya matriz de coeficientes  $A$  y vector fuente  $B$  son:

$$A = \begin{bmatrix} 18 & 0 & -8 \\ 0 & 8 & 12 \\ -8 & 12 & 22 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 10 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix}$$

**Problema 3**

Encuentre el polinomio de interpolación de Lagrange  $P_2(x)$  para el conjunto de datos

$$\{(-1, 1/2), (0, 1), (1, -1)\}$$

y determine  $P(1/2)$ .

**Problema 4**

Considere una función continua y los nodos  $x_0, x_1, x_2$

a) Escriba la forma de Newton para el polinomio de interpolación en los 3 nodos

b) Demostrar que para cualesquiera 3 puntos verifica la igualdad:

$$f[x_0, x_1, x_2] = f[x_2, x_0, x_1] = f[x_1, x_2, x_0]$$

c) Demuestre que  $P_2''(x) = 2f[x_0, x, x_2]$ .