

## Ejercicios de Álgebra

### Hoja 2

#### Cálculo de inversa por Gauss-Jordan, Factorización LU y métodos iterativos

**Ejercicio 1.** Calcular la inversa de la matriz A (3x3) usando Gauss-Jordan

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

**Ejercicio 2.** Resolver el sistema lineal asociado a la matriz A usando la factorización LU de dicha matriz

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ -6 & -6 & 5 \\ 4 & 18 & 6 \\ -2 & -9 & -3 \end{bmatrix} \quad b = \begin{bmatrix} -1 \\ 5 \\ 6 \\ -3 \end{bmatrix}$$

(4 x 3)

**Ejercicio 3.** Resolver el sistema lineal usando la factorización LU de la matriz de coeficientes A.

$$\begin{aligned}
 2x + 4y - 6z &= -8 \\
 -x + y - 3z &= -8 \\
 x + y &= 3
 \end{aligned}$$

**Ejercicio 4.** Resolver el sistema lineal usando el método iterativo de Jacobi.

$$\begin{aligned}
 7x_1 - x_2 &= 5 \\
 3x_1 - 5x_2 &= -7
 \end{aligned}$$

**Ejercicio 5.** Resolver el sistema lineal usando métodos iterativos A) Jacobi b) Gauss-Seidel

$$\begin{aligned}
 10x_1 - x_2 + 2x_3 &= 6 \\
 -x_1 + 11x_2 - x_3 + 3x_4 &= 6 \\
 2x_1 - x_2 + 10x_3 - x_4 &= 11 \\
 3x_2 - x_3 + 8x_4 &= 15
 \end{aligned}$$