# Pseudo Códigos

## Solución a Sistemas Lineales

**Algoritmo 1:** Sistema Triangular Inferior, $L\bar{x} = \bar{b}$

**Input**: $L$ matriz triangular inferior, $\bar{b}$ vector.

```
1 for j = 1 → n do
2     if l_jj = 0 then
3         detener
4     else
5         x_j = b_j / l_jj
6         for i = j + 1 → n do
7             b_i = b_i − l_ij x_j
8 return x_j
```

**Output**: Vector solución $\bar{x}$

**Algoritmo 2:** Sistema Triangular Superior, $U\bar{x} = \bar{b}$

**Input**: $U$ matriz triangular superior, $\bar{b}$ vector.

```
1 for j = n → 1 do
2     if u_jj = 0 then
3         detener
4     else
5         x_j = b_j / u_jj
6         for i = 1 → j − 1 do
7             b_i = b_i − u_ij x_j
8 return x_j
```

**Output**: Vector solución $\bar{x}$

**Algoritmo 3:** Factorización $LU$

**Input**: $A$ matriz cuadrada.

$L = \mathbb{I}$
$U = 0$
**for** $k = 1 \to n - 1$ **do**
  **if** $a_{kk} = 0$ **then**
    **detener (la matriz es singular)**
  **else**
    **for** $i = k + 1 \to n$ **do**
      $l_{ik} = a_{ik}/a_{kk}$
    $U(1, :) = A(1, :)$
    **for** $j = k + 1 \to n$ **do**
      **for** $i = k + 1 \to n$ **do**
        $a_{ij} = a_{ij} - l_{ik}a_{kj}$
        **if** $i \leq j$ **then**
          $u(i, j) = a(i, j)$

**Output**: $L$ y $U$

**Algoritmo 4:** Factorización De Cholesky

**Input**: $A$ matriz definida positiva.

**for** $k = 1 \to n$ **do**
  $a_{kk} = \sqrt{a_{kk}}$
  **for** $i = k + 1 \to n$ **do**
    $a_{ik} = a_{ik}/a_{kk}$
  **for** $j = k + 1 \to n$ **do**
    **for** $i = k + 1 \to n$ **do**
      $a_{ij} = a_{ij} - a_{ik} * a_{jk}$

**Output**: $A$