

# Álgebra II

## Cp#13: Matriz de Jordán (Parte 1)

Lic. David Balbuena Cruz

### Ejercicios

1. Para las  $\lambda$ -matrices dadas, calcule los divisores elementales, los factores invariantes y su forma canónica.

$$(a) \begin{pmatrix} \lambda - 2 & -1 & 0 \\ 0 & \lambda - 2 & -1 \\ 0 & 0 & \lambda - 2 \end{pmatrix}$$

$$(c) \begin{pmatrix} \lambda & 1 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda & 1 & 0 \\ 0 & 0 & \lambda & 1 \\ 5 & 4 & 3 & \lambda + 2 \end{pmatrix}$$

$$(b) \begin{pmatrix} 1 - \lambda & \lambda^2 & \lambda \\ \lambda & \lambda & -\lambda \\ 1 + \lambda^2 & \lambda^2 & -\lambda^2 \end{pmatrix}$$

$$(d) \begin{pmatrix} \lambda - a & 1 & 0 & 1 \\ 1 & \lambda - b & 1 & 0 \\ 0 & 1 & \lambda - c & 1 \\ 1 & 0 & 1 & \lambda - d \end{pmatrix}$$

2. Determine la forma canónica de una  $\lambda$ -matriz de orden 6 y rango 4, cuyo sistema de divisores elementales sea el conjunto  $\{\lambda, \lambda, \lambda^2, \lambda + 1, (\lambda + 1)^2, \lambda - 1\}$

3. Sea la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ a & 0 & 0 & 0 \\ 0 & b & 0 & 0 \\ 0 & 0 & c & 0 \end{pmatrix}$$

- (a) Determine los valores de  $a, b, c$  para los cuales la matriz es diagonalizable.
- (b) Seleccione valores de  $a, b, c$  de forma tal que  $A$  no sea diagonalizable y determine los divisores elementales y factores invariantes de la  $\lambda$ -matriz canónica asociada a  $A$ .