

## 5. Teorema de Cayley-Hamilton.

Para finalizar este tema, se demuestra en este apartado el Teorema de Cayley-Hamilton cuya versión matricial dice que toda matriz  $A \in Mat_{n \times n}(\mathbb{C})$  satisface su polinomio característico. La demostración del mismo está dividida en diferentes lemas:

**Lema 5.1.** *Sea  $J_m(0)$  el bloque básico de Jordan para el valor propio 0 de orden  $m$ . Entonces,  $\chi_{J_m(0)}(J_m(0)) = 0$ .*

**Lema 5.2.** *Sea  $J_m(\lambda)$  el bloque básico de Jordan para el valor propio  $\lambda$  de orden  $m$ . Entonces,  $\chi_{J_m(\lambda)}(J_m(\lambda)) = 0$ .*

**Lema 5.3.** *Sea  $J$  una matriz de Jordan. Entonces,  $\chi_j(J) = 0$ .*

Con estos lemas es fácil probar:

**Teorema 5.4. (Teorema de Cayley-Hamilton)** *Sea  $A \in Mat_{n \times n}(\mathbb{C})$ . Entonces,  $\chi_A(A) = 0$ .*