

Coursework template CO343

Firstname Lastname
CID 01234567

April 15, 2023

1 Problem 1

Definamos una base

$$\mathcal{B} = \{v_1, \dots, v_n\}$$

Sabemos que $T(v_j) = 1.v_j$ para $i = 1 \dots n$ por lo tanto

$$[T]_{\mathcal{B}} = \begin{bmatrix} | & & | \\ e_1 & \cdots & e_n \\ | & & | \end{bmatrix}$$

Por lo tanto es directo notar que

$$X_c = (x - 1)^n$$

Usando Cayley-Hamilton $X_m = (x - 1)^k$ con $k \leq n$

Pero evaluando la matriz en $x - 1$ nos da 0 , por lo tanto es el pol minimal

Usando las mismas ideas en el operador nulo vemos que $X_c = x^n$ y $X_m = x$

2 Problema 2

$$\mathcal{X}_a = \det \begin{pmatrix} x+9 & -4 & -4 \\ 8 & x-3 & -4 \\ 16 & -8 & x-7 \end{pmatrix} = x^3 - x^2 - 5x - 3 = (x+1)^2(x-3)$$

La base de auto vectores seria