

Apellido y Nombre:	Condición:
--------------------	------------

ÁLGEBRA III (FaMAF – UNC)
Parcialito - 17/04/2019

Sea T el operador lineal sobre \mathbb{R}^3 cuya matriz en la base canónica es

$$A := \begin{pmatrix} -9 & 4 & 4 \\ -8 & 3 & 4 \\ -16 & 8 & 7 \end{pmatrix}.$$

1. Determinar el polinomio característico y el polinomio minimal de T .
2. Dar el conjunto de autovalores de T e indicar cuál es la multiplicidad de cada uno de ellos.
3. Calcular los autoespacios asociados a cada uno de los autovalores de T .
4. ¿Es A semejante sobre \mathbb{R} a una matriz diagonal? En este caso, dar una base de \mathbb{R}^3 formada por autovectores de T y hallar una matriz $P \in \mathbb{R}^3$ inversible tal que $P^{-1}AP$ sea diagonal.
5. Probar que $A^{1000} + 2A^{100} \neq 5A^3 - 7\text{Id}$.

6. Sea

$$B := \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

¿Son las matrices A y B semejantes sobre \mathbb{R} ? ¿Son las matrices A y B semejantes sobre \mathbb{C} ?

7. Sea S el operador lineal sobre \mathbb{R}^3 cuya matriz en la base canónica es B . Dar un subespacio S -invariante de \mathbb{R}^3 de dimensión 2.