

Colegio Universitario IESSiglo 21	
SEGUNDA INSTANCIA EVALUATIVA	
Materia: Algebra Lineal	Docente: Augusto Chaves
Modalidad: Presencial	Fecha: 28/06/2021
Alumno:	Carrera: Inteligencia Artificial
Dni:	Cuatrimestre: Segundo / Turno: Noche

Nota

Objetivos:

1. Reconocer los conceptos clave relativos a la diagonalización de matrices.
2. Resolver con técnicas de álgebra lineal las situaciones problemáticas propuestas.

Criterio de Evaluación: Se evaluará la interpretación y claridad con la que se expresan los conceptos y metodología aplicada en la resolución de la situación planteada, como así también los conceptos teóricos.

Modalidad de Evaluación: Desarrollo teórico-práctico de las consignas planteadas. Sean a, b, c, d los cuatro primeros dígitos no nulos (leyendo de izquierda a derecha) de tu dni. Por ejemplo si el dni es 95087511, entonces $a = 9, b = 5, c = 8, d = 7$. Y forma los dos números ab y cd . En nuestro caso $ab = 95$ $cd = 87$.

1. Dos ciudades de nombres Villa la Bestia y Villa el final del mundo, poseen un flujo vehicular que sigue el siguiente patrón
 - El $ab\%$ de los autos de la ciudad Villa la Bestia se trasladan a la ciudad Villa el final,
 - El $cd\%$ de los autos de la ciudad Villa el final se trasladan a la ciudad Villa la Bestia.

Suponiendo que inicialmente hay 15000 autos en la ciudad Villa la Bestia y 25000 autos en la ciudad Villa el final, hallar:

- a) 10 puntos. La matriz A de transición de estados.
 - b) 10 puntos. El polinomio característico $P(\lambda)$ y los valores característicos y los vectores característicos de la matriz A .
 - c) 10 puntos. La matriz P formada por los vectores característicos de A y la matriz P^{-1} .
 - d) 10 puntos. Encontrar la matriz diagonal D tal que $A = PDP^{-1}$ y verificar esta igualdad.
 - e) 10 puntos. Mostrar una expresión explícita y simple de las potencias de la matriz A usando el resultado anterior.
 - f) 10 puntos. Calcular explícitamente cuantos autos habrá en cada ciudad a el cualquier periodo.
2. 20 puntos. Explicar con sus propias palabras y en términos de los que vimos en los capítulos de transformaciones lineales y matrices el significado de las matrices P y D del ejercicio 1 en relación a la matriz A del mismo ejercicio.
 3. 20 puntos. Considere la forma bilineal $f : \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ dada por

$$f\left(\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \end{bmatrix}\right) = x_1y_1 + 5x_1y_2 - x_2y_2.$$

Decidir si f es simétrica o antisimétrica. En caso contrario que no sea ninguna de las anteriores expresarla como una suma de una forma bilineal simétrica y una forma bilineal antisimétrica.