Examen - Matrices

Curso: 2 Bachillerato Ciencias · Duración: 60 minutos · /20

Nombre:	Fecha:	**Nota: /20**

Ejercicio	1	2	3	4	5	Total
puntos	4	4	4	4	4	**20**
Nota						

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1 (4 puntos)

Ejercicio 1 – Operaciones con matrices

Dadas $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$:

a. Calcula $2A - B^t$. (1 punto)
b. Calcula AB y BA y di si A y B conmutan. (1,5 puntos)
c. Calcula AC y explica por qué no existe CA. (1,5 puntos)

Ejercicio 2 (4 puntos)

Ejercicio 2 – Rango con parámetro

Discute el rango de según los valores de m.

Ejercicio 3 (4 puntos)

Ejercicio 3 – Inversa por Gauss-Jordan

Halla por Gauss-Jordan la inversa de y comprueba el resultado.

Ejercicio 4 (4 puntos)

Ejercicio 4 – Ecuación matricial

Resuelve la ecuación $XA - X = B$ con $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Ejercicio 5 (4 puntos)

Ejercicio 5 – Problema: dos operadoras de telefonía

Cada mes el 8 % de los clientes de la operadora X se pasa a la operadora Y y el 12 % de los clientes de Y se pasa a X. Hoy X tiene 50 000 clientes e Y tiene 30 000, y no entran ni salen clientes del conjunto. La matriz de transición es $T = \begin{pmatrix} \frac{23}{25} & \frac{3}{25} \\ \frac{2}{25} & \frac{22}{25} \end{pmatrix}$.

a. Explica por qué cada columna de T suma 1. (0,5 puntos)
b. Calcula los clientes de cada operadora dentro de un mes y dentro de dos meses. (1,5 puntos)
c. Calcula el reparto estable, es decir, el vector w con $Tw = w$ y $w_X + w_Y = 80\,000$. (1,5 puntos)
d. ¿Qué operadora gana clientes a largo plazo? (0,5 puntos)