Redactado — operaciones básicas del Tema 1 (matrices) con datos propios; contenido de los apuntes y del libro de la alumna

FICHA MII-A1-P01

Operaciones con matrices: suma, producto y traspuesta

TEMA / TOPIC	TIPO	DIFICULTAD	PUNTOS	TIEMPO MÁX.
A.1 Matrices	Principal	●○○ (1 / 3)	10 pts · a)2 + b)3 + c)3 + d)2	15 min

MATERIAL NECESARIO

Material: calculadora científica. No hace falta ningún formulario: las fórmulas necesarias están en «Teoría básica».

PRERREQUISITOS

- Dimensión m × n: m filas y n columnas. Solo se pueden sumar matrices de la misma dimensión
- Producto A·B: solo se puede hacer si el número de columnas de A es igual al de filas de B; el elemento (i, j) es la fila i de A por la columna j de B
- La matriz traspuesta A^t se obtiene intercambiando filas por columnas; $(A\cdot B)^t = B^t\cdot A^t$

TIEMPO DE REFERENCIA

Media de la clase ≈ 10 min. Es una referencia para situarte, no un cronómetro — resolver rápido con el resultado mal no vale nada. En Selectividad se puntúan los pasos razonados, no solo el resultado.

ENUNCIADO

Se consideran las matrices A = (1 2 3 ; 0 −1 4), B = (2 0 1 ; −3 5 1) y C = (1 −2 ; 0 3 ; 4 1). Notación: en el texto las matrices se escriben por filas, separadas por «;». Por ejemplo, (1 2 ; 3 4) es la matriz de filas (1 2) y (3 4).

a) Calcula 3A − 2B e indica su dimensión. [2]

b) Calcula A·C e indica su dimensión. [3]

c) Calcula C·A. ¿Es igual A·C que C·A? Justifica. [3]

d) Comprueba que $(A\cdot C)^t = C^t\cdot A^t$. [2]

FICHA MII-A1-P01

Operaciones con matrices: suma, producto y traspuesta

PISTAS PROGRESIVAS

1	General — antes de operar, escribe la dimensión de cada matriz: A es 2×3, B es 2×3 y C es 3×2.
2	Apartado a) — A y B tienen la misma dimensión, así que se pueden combinar. Multiplica cada elemento por 3 (en A) y por 2 (en B) y resta elemento a elemento.
3	Apartado b) — A es 2×3 y C es 3×2: las columnas de A (3) coinciden con las filas de C (3), luego A·C existe y es 2×2.
4	Apartado b), método — el elemento (1,1) es 1·1 + 2·0 + 3·4. Calcula los otros tres de la misma forma.
5	Apartado c) — C·A es (3×2)·(2×3) = 3×3. Compara su dimensión con la de A·C: si no coinciden, no pueden ser iguales.
6	Apartado d) — calcula la traspuesta de A·C; luego calcula C^t (2×3) por A^t (3×2) y compara.

TEORÍA BÁSICA

- Suma y resta: elemento a elemento, solo con la misma dimensión. Producto por un número: multiplica todos los elementos.
- Producto: (m×n)·(n×p) = (m×p). En general A·B ≠ B·A (no es conmutativo), y puede que uno de los dos ni exista.
- Traspuesta: $(A^t)^t = A$, $(A + B)^t = A^t + B^t$, $(A·B)^t = B^t·A^t$ (cambia el orden).

REFUERZO

LIBRO SM Revuela, Matemáticas II (LOMLOE) — Situación de aprendizaje 1.1 Matrices.

APUNTES Tus apuntes de matrices (Material/Algebra/apuntes matrices, fotos IMG_2565 a IMG_2570).

VÍDEO Pendiente — hasta encontrar uno fiable, artículo de apoyo: TEMA 2. Matrices II y determinantes (Matemáticas para todos) — matematicasparatodos2.yolasite.com/resources/TEMA%202.%20MATRICES%20II%20-%20DETERMINANTES..pdf

SOLUCIÓN RAZONADA

a) $3A - 2B = (3\ 6\ 9\ ;\ 0\ -3\ 12) - (4\ 0\ 2\ ;\ -6\ 10\ 2) = (-1\ 6\ 7\ ;\ 6\ -13\ 10)$. Dimensión 2×3.

b) $A·C = (1·1 + 2·0 + 3·4\ ,\ 1·(-2) + 2·3 + 3·1\ ;\ 0·1 + (-1)·0 + 4·4\ ,\ 0·(-2) + (-1)·3 + 4·1) = (13\ 7\ ;\ 16\ 1)$. Dimensión 2×2.

c) $C·A = (1\ 4\ -5\ ;\ 0\ -3\ 12\ ;\ 4\ 7\ 16)$, de dimensión 3×3. No es igual a A·C (que es 2×2): el producto de matrices no es conmutativo.

d) $(A·C)^t = (13\ 16\ ;\ 7\ 1)$. $C^t = (1\ 0\ 4\ ;\ -2\ 3\ 1)$ y $A^t = (1\ 0\ ;\ 2\ -1\ ;\ 3\ 4)$, y $C^t·A^t = (13\ 16\ ;\ 7\ 1)$. Coinciden, luego $(A·C)^t = C^t·A^t$.

RESUMEN — CON TUS PROPIAS PALABRAS

La idea clave de este problema era:

El método o la propiedad que usé:

Si me vuelvo a atascar en un problema parecido, lo primero que miro es:

REGISTRO DE INTENTOS

Fecha	H. inicio	H. fin	Resultado	Pistas	Pasos justificados	Errores de cálculo	¿Repetir?

ESPACIO DE TRABAJO ADICIONAL