*Redactado — matrices como modelo de una situación real (ventas, precios y costes), con datos propios*

**FICHA** MII-A1-P08

# Matrices en contexto: ventas, ingresos y beneficios

| TEMA / TOPIC | TIPO | DIFICULTAD | PUNTOS | TIEMPO MÁX. |
|---|---|---|---|---|
| A.1 Matrices | Repaso | ●●○ (2 / 3) | 10 pts · a)3 + b)3 + c)2 + d)2 | 20 min |

MATERIAL NECESARIO

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

PRERREQUISITOS

- Una matriz de datos organiza información: filas = sucursales, columnas = productos
- El producto de una matriz de ventas por un vector de precios da el ingreso de cada sucursal
- El beneficio por unidad es el precio menos el coste; el beneficio total es el producto de ventas por beneficios unitarios

TIEMPO DE REFERENCIA

**Media de la clase ≈ 14 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

Una cadena de panaderías tiene dos sucursales (Norte y Sur) que venden tres productos: pan, bollería y tartas. Las ventas semanales (en unidades) son V = (30 20 10 ; 25 15 20), con la fila 1 para Norte y la fila 2 para Sur. Los precios de venta (en €) son p = (12 ; 8 ; 20) y los costes de producción (en €) c = (7 ; 5 ; 11), ambos en el orden pan, bollería, tartas. 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 V·p e interpreta su significado en este contexto. [3]

**b)** Calcula la matriz de beneficios semanales de cada sucursal. [3]

**c)** Calcula el beneficio semanal total de la cadena. [2]

**d)** La cadena sube un 10 % todos los precios. Calcula los nuevos ingresos de cada sucursal sin repetir todo el cálculo, y razona por qué basta con multiplicar por un número. [2]

**FICHA** MII-A1-P08

# Matrices en contexto: ventas, ingresos y beneficios

PISTAS PROGRESIVAS

| | |
|---|---|
| 1 | General — antes de multiplicar, comprueba dimensiones: V es 2×3 y p es 3×1, así que V·p es 2×1. |
| 2 | Apartado a) — cada elemento de V·p es lo que ingresa una sucursal en la semana: unidades de cada producto por su precio, sumadas. |
| 3 | Apartado b) — beneficio unitario = p − c. Multiplica V por ese vector. |
| 4 | Apartado c) — suma los dos beneficios de b). |
| 5 | Apartado d) — nuevos precios = 1,1·p. Por la propiedad del producto por un escalar, V·(1,1p) = 1,1·(V·p). |
| 6 | Apartado d), explicación — multiplicar todos los precios por el mismo número multiplica todos los ingresos por ese número. |

TEORÍA BÁSICA

- Matriz de ventas × vector de precios = vector de ingresos. Matriz de ventas × vector de beneficios unitarios = vector de beneficios.
- V·(kp) = k·(V·p) para cualquier número k.
- Interpretar el resultado: cada fila de un producto matricial responde a «para esa fila, ¿cuánto?».

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) V·p = (30·12 + 20·8 + 10·20 ; 25·12 + 15·8 + 20·20) = (720 ; 820). Son los ingresos semanales (en €) de Norte (720) y de Sur (820).

b) p − c = (5 ; 3 ; 9). Beneficios: V·(p − c) = (30·5 + 20·3 + 10·9 ; 25·5 + 15·3 + 20·9) = (300 ; 350) €.

c) 300 + 350 = 650 € de beneficio semanal total.

d) V·(1,1p) = 1,1·(720 ; 820) = (792 ; 902) €. Basta multiplicar por 1,1 porque el producto matricial es lineal respecto al vector de precios.

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