



IES SALMEDINA  
Matemáticas II  
**PRUEBA DE EVALUACIÓN: RECUPERACIÓN**  
24 de Mayo, 2023

Nombre y grupo: \_\_\_\_\_

Relación de ejercicios con C.Eval. y calificaciones											
Criterios	2.1	2.2	3.1		3.2	3.3	3.4	4.1		4.2	4.3
Núm. Ej.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Calif. por Ej.	/7	/7	/4	/3	/7	/7	/7	/4	/3	/7	/7
Calif. por Crit.											

*Elige solo los criterios que tengas suspensos.*

1. **[2.1] Contesta los siguientes apartados:**

(a) Resuelve la ecuación  $X \cdot A = A + B$ , dadas las siguientes matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 2 \\ -3 & -3 & 3 \\ 4 & 5 & -5 \end{pmatrix}$$

(b) Estudia en rango de la siguiente matriz, dependiendo de los valores de  $\alpha$ .

$$A = \begin{pmatrix} \alpha & 1 & -1 \\ 1 & \alpha & -1 \\ -1 & -1 & \alpha \end{pmatrix}$$

2. **[2.2] Considera el siguiente sistema de ecuaciones:**

$$\begin{cases} 2x + ay + 4z = 2 \\ ax + 2y + 6z = 0 \\ 4x + 2ay + 10z = a \end{cases}$$

(a) Discútelo según los valores de  $a$ .

(b) ¿Hay algún valor de  $a$  para el cual el sistema tenga infinitas soluciones? En caso afirmativo, resuélvelo.

3. **[3.1] Sabiendo que  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{e^x - 1} - \frac{m}{2x} \right)$  es finito, calcula  $m$  y el valor del límite.**

4. **[3.1]** Encontrar dos números tales que la suma de uno de ellos con el cubo del otro sea 108 y que su producto sea lo más grande posible.

5. **[3.2]** Sea la función  $f$  definida por:

$$f(x) = \frac{x^2 + 3}{(x - 2)(x + 2)} \text{ para } x \neq -2 \text{ y } x \neq 2$$

- (a) Estudia y calcula las asíntotas de la gráfica de  $f$ .
- (b) Halla los extremos de  $f$  y sus intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- (c) Calcula, si existe, algún punto de la gráfica de  $f$  donde ésta corta a la asíntota horizontal.
- (d) Esboza la gráfica de  $f$ .
6. **[3.3]** Calcula las siguientes integrales indefinidas:

(a)

$$\int e^x \cdot \sin(x) dx =$$

(b)

$$\int \frac{1}{x^2 + 7x - 6} dx =$$

7. **[3.4]** Dadas las funciones  $f(x) = x^2 - 4x + 3$  y  $g(x) = -x^2 + 4x - 3$ .

- (a) Representa el recinto limitado por las gráficas de ambas funciones.
- (b) Halla el área del recinto anterior.

8. **[4.1.]** Dados los vectores  $\vec{v}(1, -1, 3)$  y  $\vec{w}(-2, 6, a)$ .

- (a) Halla el valor de  $a$  para que sean perpendiculares.
- (b) Halla el valor de  $a$  para que sean paralelos.

9. **[4.1.]** Dados los vectores  $\vec{u}(1, -1, 0)$  y  $\vec{v}(0, 3, m)$ , halla  $m$  para que el área del triángulo determinado por los vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$  sea igual a  $\frac{3}{2}u^2$ .

10. [4.2.] Considera las siguientes rectas:

$$r : x - 2 = y - 2 = z \quad s : \begin{cases} x = 4 + t \\ y = 4 + t \\ z = mt \end{cases}$$

- (a) Determina  $m$  para que  $r$  y  $s$  sean paralelas
  - (b) Determina la ecuación del plano  $\pi$  que contiene ambas rectas cuando son paralelas.
  - (c) Calcula la distancia entre  $r$  y  $s$  cuando ambas son paralelas.
11. [4.3] Halla los puntos simétricos de  $P(1, 4, 4)$  respecto del plano  $\pi : x - 3y - 2z + 4 = 0$  y respecto de la recta:

$$r : \begin{cases} x - y + 3 = 0 \\ 4x - z = 0 \end{cases}$$