

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT	PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CONVOCATÒRIA:	CONVOCATORIA:
MATEMÀTIQUES II	MATEMÁTICAS II

**BAREM DE L'EXAMEN:** Cal elegir sols UNA de les dues OPCIONS, A o B, i s'han de fer els tres problemes d'aquesta opció.  
 Cada problema puntua fins a 10 punts.  
 La qualificació de l'exercici és la suma de les qualificacions de cada problema dividida entre 3, i aproximada a les centèsimes.  
 Cada estudiant pot disposar d'una calculadora científica o gràfica. Se'n prohibeix la utilització indeguda (guardar fórmules o text en memòria).  
 S'use o no la calculadora, els resultats analítics i gràfics han d'estar sempre degudament justificats.  
**BAREMO DEL EXAMEN:** Se elegirá solo UNA de las dos OPCIONES, A o B, y se han de hacer los tres problemas de esa opción.  
 Cada problema se puntuará hasta 10 puntos.  
 La calificación del ejercicio será la suma de las calificaciones de cada problema dividida entre 3 y aproximada a las centésimas.  
 Cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica o gráfica. Se prohíbe su utilización indebida (guardar fórmulas o texto en memoria).  
 Se utilice o no la calculadora, los resultados analíticos y gráficos deberán estar siempre debidamente justificados.

### OPCIÓN A

**Problema A.1.** Consideramos la matriz  $A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 1 & -4 & -5 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$

Se pide:

- Demuestra que se verifica la igualdad  $A^3 + I = 0$ , siendo I la matriz identidad y I la matriz nula. (2 puntos)
- Justifica porqué A es invertible y obtén  $A^{-1}$ . (2 puntos)
- Calcula razonadamente la matriz  $A^{10}$ . (2 puntos)
- Determina el valor de  $\lambda$  para el que se verifica  $A^{-1} = \lambda(A - 2I)$ . (2 puntos).
- Si B es una matriz cuadrada de 3 filas y 3 columnas cuyo determinante es  $\sqrt{3}$ , calcula **razonadamente** el determinante de  $\frac{1}{3}B \cdot A \cdot B^{-1}$  (2 puntos).

**Problema A.2.** Dado el sistema de ecuaciones 
$$\left. \begin{array}{l} 3x + m \cdot y + z = m - 2 \\ x + y + 2z = 0 \\ m \cdot x + y - z = m - 2 \end{array} \right\},$$

Se pide:

- Discutir el sistema para los casos de compatibilidad e incompatibilidad. (3 puntos)
- Resuelve el sistema por Cramer, en caso de compatible determinado. (2 puntos)
- Resuelve el sistema en caso de compatible indeterminado. (2 puntos)
- Resuelve el sistema (si es posible) para  $m = -1$ . (3 puntos)

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT	PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CONVOCATÒRIA:	CONVOCATORIA:
MATEMÀTIQUES II	MATEMÁTICAS II

<p><b>BAREM DE L'EXAMEN:</b> Cal elegir sols UNA de les dues OPCIONS, A o B, i s'han de fer els tres problemes d'aquesta opció. Cada problema puntua fins a 10 punts. La qualificació de l'exercici és la suma de les qualificacions de cada problema dividida entre 3, i aproximada a les centèsimes. Cada estudiant pot disposar d'una calculadora científica o gràfica. Se'n prohibeix la utilització indeguda (guardar fórmules o text en memòria). S'use o no la calculadora, els resultats analítics i gràfics han d'estar sempre degudament justificats.</p> <p><b>BAREMO DEL EXAMEN:</b> Se elegirá solo UNA de las dos OPCIONES, A o B, y se han de hacer los tres problemas de esa opción. Cada problema se puntuará hasta 10 puntos. La calificación del ejercicio será la suma de las calificaciones de cada problema dividida entre 3 y aproximada a las centésimas. Cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica o gráfica. Se prohíbe su utilización indebida (guardar fórmulas o texto en memoria). Se utilice o no la calculadora, los resultados analíticos y gráficos deberán estar siempre debidamente justificados.</p>
--

## OPCIÓN B

**Problema B.1.** Dado el sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{array}{l} 3x + m \cdot z = m - 2 \\ x + y + 2z = 0 \\ m \cdot y - z = m - 2 \end{array} \right\},$$

Se pide:

- e) Discutir el sistema para los casos de compatibilidad e incompatibilidad. (3 puntos)
- f) Resuelve el sistema, por Cramer, en caso de compatible determinado. (2 puntos)
- g) Resuelve el sistema en caso de compatible indeterminado. (2 puntos)
- h) Resuelve el sistema (si es posible) para  $m = -1$ . (3 puntos)

**Problema B.1.** Se da la matriz  $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & m & 0 \\ 2 & 3 & m^2 - 1 \end{pmatrix}$ , donde  $m$  es un parámetro real.

- a) Obtener razonadamente el rango o característica de la matriz  $A$  en función de los valores de  $m$ . (2 puntos)
- b) Explicar por qué es invertible la matriz  $A$  cuando  $m = 1$ . (2 puntos)
- c) Obtener razonadamente la matriz inversa  $A^{-1}$  de  $A$  cuando  $m = 1$ , indicando los distintos pasos para la obtención de  $A^{-1}$ . Comprobar que los productos  $A A^{-1}$  y  $A^{-1} A$  dan la matriz unidad. (3 puntos)
- d) Para  $m = 1$ , determina el valor de  $\lambda$  para el que se verifica  $A^{-1} = \lambda(A - 2I)$ . (3 puntos)