

MATEMÁTICAS II

Apellidos _____ Nombre _____

DNI _____ Fecha _____

INSTRUCCIONES GENERALES

- Duración de la prueba: 1 hora
- Mantenga su DNI en lugar visible durante la realización de la prueba.
- Lea detenidamente la prueba y responda únicamente a lo que se le pregunte.
- Cada ejercicio tiene asignado su calificación correspondiente.
- Cuide la presentación y la ortografía. Revise la prueba antes de entregarla.
- Esta prueba se calificará numéricamente entre 0 y 10. Para superar la materia de **MATEMÁTICAS II**, deberá obtener una puntuación mínima de cinco puntos.
- No está permitido el uso de dispositivos móviles, ni informáticos.
- Está permitido el uso de calculadora científica no programable.

EJERCICIOS

1) Responda las siguientes cuestiones:

a) Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \\ m & 2 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} -1 & m & 2 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$,

Calcule $A \cdot B$ y explique para qué valores de m la matriz resultante es regular, es decir, tiene inversa.

b) Dadas dos matrices M y N de orden 3, que verifican que $|M| = 4$ y $|N| = -4$, calcule el determinante de la matriz $J = \frac{1}{2}M \cdot N \cdot M^{-1}$

(2,5 puntos) (1,25 c/u)

2) Dada la función $f(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$, se pide:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ y $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

b) $\int_0^3 f(x) dx$

(2,5 puntos) (1,25 c/u)

3) Dada la recta $r : \begin{cases} x + y - 3 = 0 \\ x + 4y - z = 0 \end{cases}$, se pide:

- a) Las ecuaciones paramétricas de la recta r . Identifique su vector director y un punto de la recta.
- b) La ecuación general del plano α que es perpendicular a r y pasa por el punto $P(-1,0,1)$

(2,5 puntos) (1,25 c/u)

4) En un determinado país, el 81% de la población está vacunada de cierto virus que afecta gravemente a la población. Se sabe que enferman gravemente el 0,5% de los que están vacunados, mientras que de los no vacunados enferman gravemente el 3%. Se pide:

- a) Qué porcentaje de individuos de la población enferma gravemente.
- b) Si elegimos una persona al azar y ha contraído la enfermedad de gravedad, ¿cuál es la probabilidad de que no esté vacunado?

(2,5 puntos) (1,25 c/u)

