

Instrucciones:

a) Duración: 1 hora y 30 minutos.

b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. Indica, en la primera hoja donde resuelves el examen, la opción elegida.

c) La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.

d) Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía y la mala presentación pueden restar hasta un máximo de 2 puntos de la nota final (-0,25 por falta, borrón o tachón).

e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Estudia y representa gráficamente $f(x) = \frac{x}{\ln(x)}$.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Calcula $\int \frac{-x^2}{x^2+x-2} dx$.

Ejercicio 3.- Dado el sistema de ecuaciones $f(x) = \begin{cases} kx + 2y = 3 \\ -x + 2kz = -1 \\ 3x - y - 7z = k + 1 \end{cases}$

a) [1,5 puntos] Estudiar las posibles soluciones según el valor de k .

b) [1 punto] Resolver para $k=1$.

Ejercicio 4.- Sean los puntos $A(0,1,1)$, $B(2,1,3)$, $C(-1,2,0)$ y $D(2,1,m)$

a) [0,75 puntos] Calcula m par A, B, C y D estén en un mismo plano.

b) [0,75 puntos] Determina la ecuación del plano respecto los puntos A y B son simétricos.

c) [1 punto] Calcula el área del triángulo de vértices A, B y C .

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Sabiendo que $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax^2 + bx + 1 - \cos(x)}{\operatorname{sen}(x^2)}$ es finito e igual a uno, calcula los valores de a y b .

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Calcula una función primitiva de $f'(x) = x \cdot \ln(x^2 + 1)$ que pase por el punto $(0,1)$.

Ejercicio 3.- Sea la matriz $A = \begin{pmatrix} m+2 & 0 & 0 \\ -3 & m+1 & 1 \\ 1 & 0 & m-1 \end{pmatrix}$.

a) [1 punto] Obtener $|A^{10}|$.

b) [1,5 puntos] Para $m=0$ calcular, si es posible, la matriz inversa de A .

Ejercicio 4.- Sea el plano $\Pi: 2x + y - z + 8 = 0$.

a) [1,5 puntos] Calcula el punto P' , simétrico del punto $P(2, -1, 5)$ respecto del plano Π .

b) [1 punto] Calcula la recta r' , simétrica de la recta $r: \frac{x-2}{-2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-5}{1}$ respecto del plano Π .