

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**.
- c) La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.
- d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
- e) Puedes usar calculadora científica (**no programable, sin pantalla gráfica y sin capacidad para almacenar, transmitir o recibir datos**), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- [2'5 puntos] Sea f la función definida, para $x \neq 0$, por $f(x) = x e^{\frac{1}{x}}$. Determina las asíntotas de la gráfica de f .

Ejercicio 2.- [2'5 puntos] Calcula

$$\int_{-2}^{-1} \frac{dx}{(x^2 - x)(x - 1)}$$

Ejercicio 3.- Un cajero automático contiene sólo billetes de 10, 20 y 50 euros. En total hay 130 billetes con un importe de 3000 euros.

- (a) [1'25 puntos] ¿Es posible que en el cajero haya el triple número de billetes de 10 que de 50?
- (b) [1'25 puntos] Suponiendo que el número de billetes de 10 es el doble que el número de billetes de 50, calcula cuantos billetes hay de cada tipo.

Ejercicio 4.- Dada la recta r definida por

$$\frac{x - 1}{2} = \frac{y + 1}{3} = \frac{z - 2}{1}$$

- (a) [1'25 puntos] Halla la ecuación del plano que pasa por el origen y contiene a r .
- (b) [1'25 puntos] Halla la ecuación del plano que pasa por el origen y es perpendicular a r .

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**.
- c) La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.
- d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
- e) Puedes usar calculadora científica (**no programable, sin pantalla gráfica y sin capacidad para almacenar, transmitir o recibir datos**), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción B

Ejercicio 1.- [2'5 puntos] De entre todos los rectángulos de perímetro 8 cm, determina las dimensiones del que tiene diagonal de menor longitud.

Ejercicio 2.- Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función dada por $f(x) = e^{-2x}$

- (a) [1 punto] Justifica que la recta de ecuación $y = -2ex$ es la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = -\frac{1}{2}$.
- (b) [1'5 puntos] Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de f , el eje de ordenadas y la recta tangente del apartado anterior.

Ejercicio 3.- Considera la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ m & m^2 & m^2 \\ m & m & m^2 \end{pmatrix}$.

- (a) [1 punto] Halla los valores del parámetro m para los que el rango de A es menor que 3.
- (b) [1'5 puntos] Estudia si el sistema $A \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ tiene solución para cada uno de los valores de m obtenidos en el apartado anterior.

Ejercicio 4.- [2'5 puntos] Dados los puntos $A(2, 1, 1)$ y $B(0, 0, 1)$, halla los puntos C en el eje OX tales que el área del triángulo de vértices A , B y C es 2.

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

CRITERIOS GENERALES. Los criterios esenciales de valoración de un ejercicio serán el planteamiento razonado y la ejecución técnica del mismo. La mera descripción del planteamiento sin la resolución efectiva no es suficiente para obtener una valoración completa del ejercicio. También se tendrá en cuenta lo siguiente:

- En los ejercicios en los que se pida expresamente una deducción razonada, la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una valoración completa de los mismos.
- Los estudiantes pueden utilizar calculadoras; no obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente razonados.
- Los errores cometidos en un apartado, por ejemplo en el cálculo del valor de un cierto parámetro, no se tendrán en cuenta en la calificación de los apartados posteriores que puedan verse afectados, siempre que resulten ser de una complejidad equivalente.
- Los errores no conceptuales en las operaciones se penalizarán con un máximo del 10% de la nota total del ejercicio.
- La presentación clara y ordenada del ejercicio se valorará positivamente.
- Si se realizan ejercicios de las dos opciones, sólo se evaluarán los ejercicios de la misma opción que el primero que aparezca físicamente en el papel de examen.

CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA ESTE MODELO. La evaluación se realizará según el desglose de las puntuaciones que se hace a continuación. Si algún apartado no se menciona específicamente, su puntuación es la que figura en el enunciado del ejercicio correspondiente.

Cuando se dice: “**x puntos por A**”, hay que interpretar que se deben conceder x puntos si lo que se dice en la frase A está hecho o estudiado correctamente, incluyendo, si así se pide en el enunciado, la justificación oportuna.

Opción A

Ejercicio 1.- Hasta 0'5 puntos por la obtención de la asíntota vertical, hasta 1'5 por la de la oblicua.

Ejercicio 2.- Hasta 1 punto por descomponer en fracciones simples, hasta 1 punto por las primitivas.

Ejercicio 3.- (a) Hasta 0'5 puntos por el planteamiento.

(b) Hasta 0'5 puntos por el planteamiento.

Ejercicio 4.- Lo indicado en el enunciado.

Opción B

Ejercicio 1.- Hasta 1'25 puntos por el planteamiento.

Ejercicio 2.- (a) Hasta 0'5 puntos por la comprobación de que $f'(-\frac{1}{2}) = -2e$.

(b) Hasta 0'75 puntos por expresar el área pedida en forma integral.

Ejercicio 3.- (a) Hasta 0'5 puntos por la obtención de cada uno de los valores de m .

(b) Hasta 0'75 puntos por la resolución de cada uno de los sistemas.

Ejercicio 4.- Hasta 1'25 puntos por el planteamiento.