

Instrucciones:

- Duración:** 1 hora y 30 minutos.
- Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**.
- La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.
- Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
- 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.- Considera la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + 3x & \text{si } x \leq 2 \\ x^2 - bx - 4 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

- [1'5 puntos] Halla a y b sabiendo que f es derivable en \mathbb{R} .
- [1 punto] Determina la recta tangente y la recta normal a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 3$.

Ejercicio 2.- Dada la función $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $g(x) = 2x + |x^2 - 1|$

- [1 punto] Esboza la gráfica de g .
- [1'5 puntos] Calcula $\int_0^2 g(x) dx$.

Ejercicio 3.- Considera el siguiente sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{aligned} x + y + z &= a - 1 \\ 2x + y + az &= a \\ x + ay + z &= 1 \end{aligned} \right\}$$

- [1'5 puntos] Discútelos según los valores del parámetro a .
- [1 punto] Resuélvelo en el caso $a = 2$.

Ejercicio 4.- Sea la recta s dada por $\begin{cases} x - z = -1 \\ 2y + z = 3 \end{cases}$

- [1'25 puntos] Halla la ecuación del plano π_1 que es paralelo a la recta s y que contiene a la recta r , dada por $x - 1 = -y + 2 = z - 3$
- [1'25 puntos] Estudia la posición relativa de la recta s y el plano π_2 , de ecuación $x + y = 3$, y deduce la distancia entre ambos.



Instrucciones:

- Duración:** 1 hora y 30 minutos.
- Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**.
- La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.
- Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
- 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 todas las rectas del plano que pasan por el punto $(1, 2)$, encuentra aquella que forma con las partes positivas de los ejes coordenados un triángulo de área mínima. Halla el área de dicho triángulo.

Ejercicio 2.- Sean $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ y $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ las funciones definidas por

$$f(x) = x^2 - 1 \quad \text{y} \quad g(x) = 2x + 2$$

- [0'5 puntos] Esboza las gráficas de f y g .
- [2 puntos] Calcula el área del recinto limitado por dichas gráficas.

Ejercicio 3.- Sabemos que el sistema de ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} 2x - y + 3z = 1 \\ x + 2y - z = 2 \end{array} \right\}$$

tiene las mismas soluciones que el que resulta al añadirle la ecuación $ax + y + 7z = 7$

- [1'25 puntos] Determina el valor de a .
- [1'25 puntos] Calcula la solución del sistema inicial de dos ecuaciones, de manera que la suma de los valores de las incógnitas sea igual a la unidad.

Ejercicio 4.- Dados los puntos $A(1, 1, 0)$, $B(1, 1, 2)$ y $C(1, -1, 1)$.

- [1'5 puntos] Comprueba que no están alineados y calcula el área del triángulo que determinan.
- [1 punto] Halla la ecuación del plano que contiene al punto A y es perpendicular a la recta determinada por B y C .



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.

Quando 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.- (a) Hasta 0'5 puntos por expresar la derivabilidad de f , hasta 0'5 por la continuidad.

(b) Hasta 0'5 puntos por obtener cada una de las rectas pedidas.

Ejercicio 2.- (a) Hasta 0'5 puntos por hallar donde la expresión analítica de g cambia.

(b) Hasta 0'5 puntos por expresar la integral como suma de dos, hasta 0'5 por las primitivas.

Ejercicio 3.- (a) Hasta 0'5 puntos por calcular los valores de a .

(b) Lo indicado en el enunciado.

Ejercicio 4.- (a) Lo indicado en el enunciado.

(b) Hasta 1 punto por la posición relativa.

Opción B

Ejercicio 1.- Hasta 1'5 puntos por el planteamiento, hasta 0'25 puntos por el cálculo del área.

Ejercicio 2.- (a) Lo indicado en el enunciado.

(b) Hasta 0'5 puntos por la obtención de los puntos de corte de las gráficas, hasta 1 punto por expresar el área como una integral definida.

Ejercicio 3.- (a) Hasta 0'75 puntos por el planteamiento.

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

Ejercicio 4.- (a) Hasta 0'5 puntos por la comprobación de que no están alineados.

(b) Lo indicado en el enunciado.