

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.
- 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] Calcula el siguiente límite (\ln denota logaritmo neperiano),

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{\ln(x)} - \frac{2}{x^2 - 1} \right)$$

Ejercicio 2.- Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = x|x - 1|$.

- [0'5 puntos]** Esboza la gráfica de f .
- [0'75 puntos]** Comprueba que la recta de ecuación $y = x$ es la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 0$.
- [1'25 puntos]** Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de f y la de dicha tangente.

Ejercicio 3.- Sean F_1, F_2, F_3 las filas primera, segunda y tercera, respectivamente, de una matriz B de orden 3, cuyo determinante vale -2. Calcula, indicando las propiedades que utilices:

- [0'5 puntos]** El determinante de B^{-1} .
- [0'5 puntos]** El determinante de $(B^t)^4$ (B^t es la matriz traspuesta de B).
- [0'5 puntos]** El determinante de $2B$.
- [1 punto]** El determinante de una matriz cuadrada cuyas filas primera, segunda y tercera son, respectivamente, $5F_1 - F_3, 3F_3, F_2$.

Ejercicio 4.- [2'5 puntos] Se considera la recta r definida por $\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \\ z = \lambda - 2 \end{cases}$ y la recta s definida

por $\begin{cases} x = \mu \\ y = \mu - 1 \\ z = -1 \end{cases}$ Halla la ecuación de la recta perpendicular común a r y s .

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) 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 B

Ejercicio 1.- Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & \text{si } x < 0 \\ x^2 - 3x - 1 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

- (a) [0'75 puntos] Estudia su continuidad y derivabilidad.
- (b) [1'25 puntos] Determina sus asíntotas y sus extremos relativos.
- (c) [0'5 puntos] Esboza la gráfica de f .

Ejercicio 2.- Considera la curva de ecuación $y = x^3 - 3x$.

- (a) [0'5 puntos] Halla la ecuación de la recta tangente a la curva en el punto de abscisa $x = -1$.
- (b) [2 puntos] Calcula el área del recinto limitado por la curva dada y la recta $y = 2$.

Ejercicio 3.- [2'5 puntos] Una empresa envasadora ha comprado un total de 1500 cajas de pescado en tres mercados diferentes, a un precio por caja de 30, 20 y 40 euros respectivamente. El coste total de la operación ha sido de 40500 euros. Calcula cuánto ha pagado la empresa en cada mercado, sabiendo que en el primero de ellos se ha comprado el 30 % de las cajas.

Ejercicio 4.- Considera la recta r definida por $\begin{cases} x + y = 2 \\ y + z = 0 \end{cases}$ y la recta s que pasa por los puntos $A(2, 1, 0)$ y $B(1, 0, -1)$.

- (a) [1 punto] Estudia la posición relativa de ambas rectas.
- (b) [1'5 puntos] Determina un punto C de la recta r tal que los segmentos \overline{CA} y \overline{CB} sean perpendiculares.



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 expresar el límite como un cociente. Hasta 0'75 puntos por cada aplicación de la regla de L'Hôpital.

Ejercicio 2.- Lo indicado en el enunciado para los apartados (a) y (b).

(c) Hasta 0'75 puntos por expresar el área en forma integral. Hasta 0'25 puntos por la primitiva.

Ejercicio 3.- Lo indicado en el enunciado para los apartados (a), (b) y (c).

(d) Hasta 0'5 puntos por usar la propiedad de linealidad.

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

Opción B

Ejercicio 1.- (a) Hasta 0'25 puntos por el estudio de la continuidad.

(b) Hasta 0'5 puntos por las asíntotas.

(c) Lo indicado en el enunciado.

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

(b) Hasta 1 punto por expresar el área como una integral. Hasta 0'5 puntos por la primitiva.

Ejercicio 3.- Hasta 1'25 puntos por el planteamiento. Hasta 1 punto por resolver el sistema.

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

(b) Hasta 0'75 puntos por el planteamiento.