



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2008-2009

MATEMÁTICAS II

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] Se sabe que la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida como

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + bx + 1 & \text{si } x \leq 1 \\ ax^2 - 5x + 2a & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

es derivable. Determina los valores de a y b .

Ejercicio 2.-

(a) [1'25 puntos] Calcula $\int x \operatorname{sen} x dx$.

(b) [1'25 puntos] Sean las funciones $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definidas por

$$f(x) = -x^2 + 1, \quad g(x) = x - 1$$

Calcula el área del recinto limitado por sus gráficas.

Ejercicio 3.-

(a) [1'25 puntos] Resuelve el sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{array}{r} x \quad \quad \quad + z = 2 \\ -x + y + 2z = 0 \\ -x + 2y + 5z = 2 \end{array} \right\}$$

(b) [1'25 puntos] Calcula λ sabiendo que el siguiente sistema tiene alguna solución común con el del apartado (a)

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

Ejercicio 4.- [2'5 puntos] Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto $A(1, 1, -1)$, es paralela al plano de ecuación $x - y + z = 1$ y corta al eje Z .

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 B

Ejercicio 1.- [2'5 puntos] Se sabe que la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

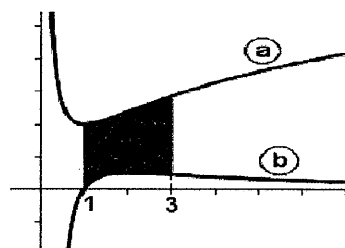
$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

tiene extremos relativos en $(0, 0)$ y en $(2, 2)$. Calcula a , b , c y d .

Ejercicio 2.- Las dos gráficas del dibujo corresponden a la función $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \frac{2}{x} + 2\ln(x)$$

y a la de su derivada $f' : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ (\ln denota logaritmo neperiano).



(a) [0'5 puntos] Indica, razonando la respuesta, cuál es la gráfica de f y cuál la de f' .

(b) [2 puntos] Calcula el área de la región sombreada.

Ejercicio 3.- Considera las matrices $A = \begin{pmatrix} -2 & -2 & 1 \\ -2 & 1 & -2 \\ 1 & -2 & -2 \end{pmatrix}$ y $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$

(a) [1 punto] Calcula, si existe, A^{-1} .

(b) [1'5 puntos] Resuelve el sistema $AX = 3X$ e interpreta geoméricamente el conjunto de sus soluciones.

Ejercicio 4.- Sea la recta r definida por $\begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ 3x + z = 0 \end{cases}$

(a) [1 punto] Determina la ecuación del plano perpendicular a r que pasa por el punto $P(1, 1, 1)$.

(b) [1'5 puntos] Halla los puntos de r cuya distancia al origen es de 4 unidades.



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 1 punto por aplicar la continuidad. Hasta 1 punto por aplicar la condición de derivabilidad

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

(b) Hasta 0'75 puntos por expresar el área como una integral.

Ejercicio 3.- (a) Lo indicado en el enunciado.

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

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

Opción B

Ejercicio 1.- Hasta 0'5 puntos por imponer cada una de las cuatro condiciones.

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

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

Ejercicio 3.- (a) Hasta 0'5 puntos si sólo justifica la existencia de la inversa.

(b) Hasta 1 punto por la resolución del sistema.

Ejercicio 4.- (a) Hasta 0'5 puntos por el planteamiento.

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