



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.- Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = x^2|x - 3|$.

- [1 punto] Estudia la continuidad y derivabilidad de f .
- [1'5 puntos] Estudia el crecimiento y decrecimiento de f . Calcula sus extremos relativos (abscisas donde se obtienen y valores que se alcanzan).

Ejercicio 2.- Sea $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = 1 + \ln(x)$, siendo \ln la función logaritmo neperiano.

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

Ejercicio 3.- Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$

- [1 punto] Calcula, si existe, la matriz inversa de A .
- [1'5 puntos] Calcula las matrices X e Y que satisfacen las ecuaciones matriciales $XA = A + 2B$ y $AY = A + 2B$.

Ejercicio 4.- Considera el punto $P(1, 0, -2)$, la recta r definida por $\begin{cases} x - 2y - 1 = 0 \\ y + z - 2 = 0 \end{cases}$ y el plano π de ecuación $2x + y + 3z - 1 = 0$.

- [1'25 puntos] Halla la ecuación del plano que pasa por P , es paralelo a r y es perpendicular a π .
- [1'25 puntos] Halla la ecuación de la recta que pasa por P , corta a r y es paralela a π .



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 B

Ejercicio 1.- Sea $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ la función dada por $f(x) = \begin{cases} \frac{x(\ln x)^2}{(x-1)^2} & \text{si } x \neq 1 \\ a & \text{si } x = 1 \end{cases}$

- [1'25 puntos] Sabiendo que f es continua, calcula a (\ln denota el logaritmo neperiano).
- [1'25 puntos] Estudia la existencia de asíntota horizontal para la gráfica de esta función. En caso de que exista, determina su ecuación.

Ejercicio 2.- Se consideran las funciones $f : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ y $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definidas por

$$f(x) = \sqrt{3x}, \quad g(x) = \frac{1}{3}x^2$$

- [0'5 puntos] Haz un esbozo de sus gráficas.
- [2 puntos] Calcula el área del recinto limitado por las gráficas de ambas funciones.

Ejercicio 3.- Dado el sistema de ecuaciones lineales

$$\left. \begin{aligned} x + \lambda y + z &= 4 \\ x + 3y + z &= 5 \\ \lambda x + y + z &= 4 \end{aligned} \right\}$$

- [1'75 puntos] Discútelo según los valores del parámetro λ .
- [0'75 puntos] Resuélvelo en el caso $\lambda = 1$.

Ejercicio 4.- Considera el plano π de ecuación $3x - 2y - 2z = 7$ y la recta r definida por

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

- [1'25 puntos] Determina la ecuación del plano paralelo a π que contiene a r .
- [1'25 puntos] Halla la ecuación del plano ortogonal a π que contiene a r .



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.- (a) Hasta 0'5 puntos por el estudio de la continuidad.

(b) Hasta 0'75 puntos por la monotonía. Hasta 0'25 puntos por cada extremo.

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

(b) Hasta 0'5 puntos por expresar el área como integral. Hasta 0'75 puntos por la primitiva.

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

(b) Hasta 0'75 puntos por cada matriz que se pide.

Ejercicio 4.- Hasta 0'75 puntos por el planteamiento tanto en (a) como en (b).

Opción B

Ejercicio 1.- Hasta 0'5 puntos por cada aplicación de la regla de L'Hôpital, tanto en el apartado (a) como en el (b).

Ejercicio 2.- (a) Hasta 0'25 puntos por cada gráfica.

(b) Hasta 1 punto por expresar el área como una integral. Hasta 0'75 puntos por la primitiva.

Ejercicio 3.- (a) Hasta 0'5 puntos por calcular los valores de λ . Hasta 0'25 puntos por el caso compatible determinado.

(b) Lo indicado en el enunciado.

Ejercicio 4.- Hasta 0'75 puntos por el planteamiento tanto en el apartado (a) como en el (b).