



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  $f(x) = x + e^{-x}$ .

- [0'75 puntos] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de  $f$ , así como los extremos relativos o locales de  $f$ .
- [0'5 puntos] Determina los intervalos de concavidad y de convexidad de  $f$ .
- [0'75 puntos] Determina las asíntotas de la gráfica de  $f$ .
- [0'5 puntos] Esboza la gráfica de  $f$ .

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

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

- [1 punto] Determina los puntos de corte de las gráficas de  $f$  y  $g$ . Esboza dichas gráficas.
- [1'5 puntos] Calcula el área del recinto limitado por dichas gráficas.

**Ejercicio 3.-** Se consideran las matrices  $A = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$  y  $B = A - kI$ , donde  $k$  es una constante e  $I$  es la matriz identidad de orden 2.

- [0'75 puntos] Determina los valores de  $k$  para los que  $B$  no tiene inversa.
- [0'5 puntos] Calcula  $B^{-1}$  para  $k = -1$ .
- [1'25 puntos] Determina las constantes  $\alpha$  y  $\beta$  para las que se cumple  $A^2 + \alpha A = \beta I$ .

**Ejercicio 4.-** Sean la recta  $r$  definida por  $\begin{cases} x - y = -2 \\ x - z = -3 \end{cases}$  y la recta  $s$  definida por  $\begin{cases} x = 1 \\ 2y - z = -2 \end{cases}$

- [1 punto] Estudia la posición relativa de  $r$  y  $s$ .
- [1'5 puntos] Halla la ecuación del plano que contiene a  $s$  y es paralelo a  $r$ .



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.- [2'5 puntos]** De todos los triángulos cuya base y altura suman 20 cm ¿qué base tiene el de área máxima?

**Ejercicio 2.- [2'5 puntos]** Calcula un número positivo  $a$ , menor que 4, para que el recinto limitado por la parábola de ecuación  $y = x^2$  y las dos rectas de ecuaciones  $y = 4$  e  $y = a$ , tenga un área de  $\frac{28}{3}$  unidades cuadradas.

**Ejercicio 3.-** Sea el sistema de ecuaciones

$$\left. \begin{array}{l} x + y = m + 1 \\ x + my + z = 1 \\ mx + y - z = m \end{array} \right\}$$

- [1'5 puntos]** Determina los valores de  $m$  para los que el sistema es compatible.
- [1 punto]** Resuelve el sistema en el caso  $m = -1$ .

**Ejercicio 4.-** Sea el punto  $P(2, 3 - 1)$  y la recta  $r$  definida por  $\begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ x - 2y - 4z = 1 \end{cases}$

- [1'25 puntos]** Halla la ecuación del plano que pasa por  $P$  y contiene a  $r$ .
- [1'25 puntos]** Halla el punto de  $r$  que está más cerca de  $P$ .



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

MATEMÁTICAS II

**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.-** Lo indicado en el enunciado, para cada uno de los apartados.

**Ejercicio 2.- (a)** Hasta 0'5 puntos por la obtención de los puntos de corte de las gráficas.

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

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

(c) Hasta 0'5 puntos por calcular  $A^2$ .

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

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

**Opción B**

**Ejercicio 1.-** Hasta 1'25 puntos por el planteamiento. Hasta 0'5 puntos por la comprobación de máximo.

**Ejercicio 2.-** Hasta 1'25 puntos por el planteamiento. Hasta 0'5 puntos por obtener la primitiva.

**Ejercicio 3.- (a)** Hasta 0'5 puntos si sólo determina el rango de la matriz de coeficientes. Hasta 0'75 puntos si estudia el rango de la matriz ampliada.

(b) Lo indicado en el enunciado.

**Ejercicio 4.- (a)** Hasta 0'75 puntos por el planteamiento.

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