

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**

CURSO 2017–2018

MATEMÁTICAS II

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) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, ni gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.
- d) En la puntuación máxima de cada ejercicio están contemplados 0,25 puntos para valorar la expresión correcta de los procesos y métodos utilizados.

Opción A

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Halla los coeficientes a , b y c sabiendo que la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ tiene en $x = 1$ un punto de derivada nula que no es extremo relativo y que la gráfica de f pasa por el punto $(1, 1)$.

Ejercicio 2.- Considera las funciones f y $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dadas por $f(x) = 6x - x^2$ y $g(x) = |x^2 - 2x|$.

- a) **[1,25 puntos]** Esboza el recinto limitado por las gráficas de f y g y calcula los puntos de corte de dichas gráficas.
- b) **[1,25 puntos]** Calcula el área del recinto limitado por las gráficas de f y g .

Ejercicio 3.- Considera el siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x + 2y + (m+3)z = 3 \\ x + y + z = 3m \\ 2x + 4y + 3(m+1)z = 8 \end{cases}$$

- a) **[1,75 puntos]** Discútelos según los valores del parámetro m .
- b) **[0,75 puntos]** Resuelve el sistema para $m = -2$.

Ejercicio 4.- Considera los puntos $P(1, 0, -1)$, $Q(2, 1, 1)$ y la recta r dada por

$$x - 5 = y = \frac{z + 2}{-2}$$

- a) **[1,25 puntos]** Determina el punto simétrico de P respecto de r .
- b) **[1,25 puntos]** Calcula el punto de r que equidista de P y Q .

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**

CURSO 2017–2018

MATEMÁTICAS II

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) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, ni gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.
- d) En la puntuación máxima de cada ejercicio están contemplados 0,25 puntos para valorar la expresión correcta de los procesos y métodos utilizados.

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Determina $k \neq 0$ sabiendo que la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} 3 - kx^2 & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{2}{kx} & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

es derivable.

Ejercicio 2.- Considera las funciones f y $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definidas por $g(x) = -\frac{x^2}{4}$ y $f(x) = 3 - x^2$.

- a) **[1 punto]** Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 1$ y comprueba que también es tangente a la gráfica de g . Determina el punto de tangencia con la gráfica de g .
- b) **[0,75 puntos]** Esboza el recinto limitado por la recta $y = 4 - 2x$ y las gráficas de f y g . Calcula todos los puntos de corte entre las gráficas (y la recta).
- c) **[0,75 puntos]** Calcula el área del recinto descrito en el apartado anterior.

Ejercicio 3.-

a) **[1,5 puntos]** Justifica que es posible hacer un pago de 34,50 euros cumpliendo las siguientes restricciones:

- utilizando únicamente monedas de 50 céntimos de euro, de 1 euro y de 2 euros;
- se tienen que utilizar exactamente un total de 30 monedas;
- tiene que haber igual número de monedas de 1 euro como de 50 céntimos y 2 euros juntas.

¿De cuántas maneras y con cuántas monedas de cada tipo se puede hacer el pago?

b) **[1 punto]** Si se redondea la cantidad a pagar a 35 euros, justifica si es posible o no seguir haciendo el pago bajo las mismas condiciones que en el apartado anterior.

Ejercicio 4.- Considera el punto $P(2, -1, 3)$ y el plano π de ecuación $3x + 2y + z = 5$.

- a) **[1,75 puntos]** Calcula el punto simétrico de P respecto de π .
- b) **[0,75 puntos]** Calcula la distancia de P a π .

**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**

CURSO 2017-2018

MATEMÁTICAS II

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

CRITERIOS GENERALES.

- Los ejercicios deben realizarse atendiendo a los estándares del bloque 1 citado en los comentarios del Documento de Orientación de Matemáticas II, valorándose el grado de cumplimiento con un máximo de 0,25 puntos en cada ejercicio.
- La mera descripción del planteamiento, sin que se lleve a cabo de manera efectiva la resolución, no es suficiente para obtener una valoración completa del ejercicio.
- 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 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 desarrollos posteriores que puedan verse afectados, siempre que resulten de una complejidad equivalente.
- Los errores en las operaciones aritméticas elementales se penalizarán con un máximo de 0,25 puntos en cada ejercicio.
- 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 la justificación oportuna. Cuando se dice "planteamiento" se refiere al proceso seguido por el/la estudiante que, de no cometer errores, le llevará a la solución.

Opción A

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Hasta 0,5 por imponer cada una de las condiciones.

Ejercicio 2.- (a) [1,25 puntos] Hasta 0,25 por la gráfica de f ; hasta 0,5 por la de g . **(b) [1,25 puntos]** Hasta 0,75 por las primitivas.

Ejercicio 3.- (a) [1,75 puntos] Hasta 0,75 si calcula el determinante de la matriz de los coeficientes de las incógnitas. Hasta 0,25 por los valores críticos. Hasta 0,25 por el caso compatible determinado.

(b) [0,75 puntos] Lo indicado.

Ejercicio 4.- (a) [1,25 puntos] Hasta 0,75 por el planteamiento. **(b) [1,25 puntos]** Hasta 0,75 por el planteamiento.

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Hasta 1,25 si estudia la continuidad.

Ejercicio 2.- (a) [1 punto] Hasta 0,5 por obtener la recta tangente a la gráfica de f . Hasta 0,25 por obtener el punto pedido. **(b) [0,75 puntos]** Hasta 0,5 por las gráficas. Hasta 0,25 puntos por los puntos de corte.

(c) [0,75 puntos] Hasta 0,25 por expresar el área mediante integrales. Hasta 0,25 por el cálculo de primitivas.

Ejercicio 3.- (a) [1,5 puntos] Hasta 0,75 por plantear el sistema. Hasta 0,75 por resolverlo. **(b) [1 punto]** Hasta 0,5 por resolver el sistema. Hasta 0,5 por la discusión de la solución.

Ejercicio 4.- (a) [1,75 puntos] Hasta 0,75 por el planteamiento. **(b) [0,75 puntos]** Hasta 0,25 por el planteamiento.

Tu Profe al Rescate