## 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  $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$  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  $g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$  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] Discútelo 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

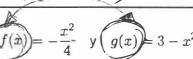
**Ejercicio 1.-** [2,5 puntos] Determina  $k \neq 0$  sabiendo que la función  $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$  definida por

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

es derivable.

Ja Tercentricas

**Ejercicio 2.-** Considera las funciones f y  $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$  definidas por f(x)



- 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  $\pi$  de ecuación 3x + 2y + z = 5.

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