

**EVALUACIÓN DE BACHILLERATO  
 PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EBAU)**

**FASE GENERAL**

**CURSO 2016–2017**

**MATERIA: MATEMÁTICAS II**

**Convocatoria: Julio**

- Elija una de las opciones, A o B, y conteste a las cuatro cuestiones que componen la opción elegida. Si mezcla preguntas de las dos opciones el tribunal podrá anular su examen.
- En el desarrollo de cada problema, detalle y explique los procedimientos empleados para solucionarlo. Se califica todo.

**OPCIÓN A**

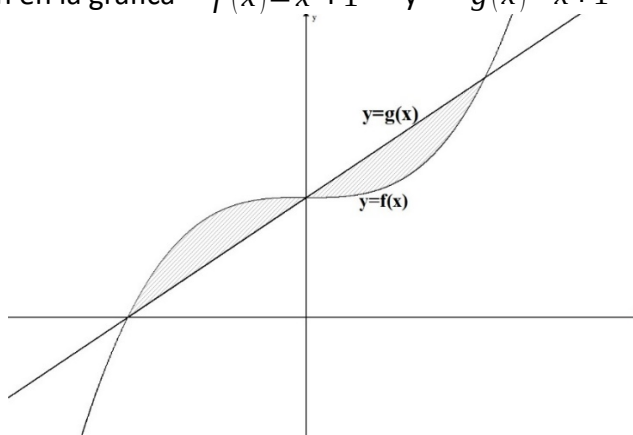
1. Determinar los valores de  $a$  y  $b$  para que la función  $f$  definida de la forma

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 4x + a & \text{si } x \leq 2 \\ -x^2 + bx & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

sea derivable en todo  $x \in \mathbb{R}$

(2,5 puntos)

2. Calcular el área de la región sombreada en la siguiente figura, siendo las ecuaciones de las funciones que aparecen en la gráfica  $f(x) = x^3 + 1$  y  $g(x) = x + 1$  (2,5 puntos)



3. Sea  $M$  la matriz  $M = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$ . Resolver el siguiente sistema de ecuaciones matriciales

$$\begin{cases} 2X + 3Y = M \\ 3X - 2Y = M^{-1} \end{cases} \quad (2,5 \text{ puntos})$$

4. Dado el plano  $\pi: 2x + y - z = 0$  y la recta  $r: \begin{cases} x - y + z = 3 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$  se pide

- a) Escribir la ecuación de la recta  $r$  en forma continua. (1,25 puntos)

- b) Hallar la ecuación del plano que pasa por el punto  $P(1,2,1)$  , es paralelo a la recta  $r$  y perpendicular al plano  $\pi$ . (1,25 puntos)

**EVALUACIÓN DE BACHILLERATO  
 PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EBAU)**

**FASE GENERAL**

**CURSO 2016-2017**

**MATERIA: MATEMÁTICAS II**

**(2)**

**Convocatoria: Julio**

- Elija una de las opciones, A o B, y conteste a las cuatro cuestiones que componen la opción elegida. Si mezcla preguntas de las dos opciones el tribunal podrá anular su examen.
- En el desarrollo de cada problema, detalle y explique los procedimientos empleados para solucionarlo. Se califica todo.

**OPCIÓN B**

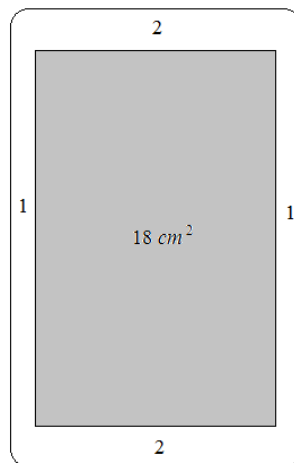
1. Calcular los siguientes límites

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x + e^{-x} - 2 \cos x}{\operatorname{sen}(x^2)}$  (1,25 puntos)

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x} - 2 - \frac{x}{4}}{x^2}$  (1,25 puntos)

puntos)

2. Se quiere fabricar un smartphone con una pantalla LCD de  $18 \text{ cm}^2$ . Los bordes superior e inferior han de tener  $2 \text{ cm}$  cada uno y los bordes laterales  $1 \text{ cm}$ . Calcular las dimensiones del teléfono para que la superficie del mismo sea mínima. (2,5 puntos)



3. Hallar la matriz  $X$  que cumple la ecuación matricial  $A^{-1}XA = B$  siendo

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$$

y  $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$  (2,5 puntos)

4. Dada la recta  $r: x = y + 1 = \frac{z - \frac{11}{m}}{\frac{-3}{m}}$  y el plano  $\pi: 2x + y + z = 9$  se pide

a) Calcular el valor del parámetro  $m$  para que la recta  $r$  sea paralela al plano  $\pi$  (1,25 puntos)

b) Para  $m=2$ , determinar el punto de intersección de la recta  $r$  y el plano  $\pi$  (1,25 puntos)