

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
FASE GENERAL: MATERIAS DE MODALIDAD**

**CURSO 2009 - 2010 CONVOCATORIA:**

**MATERIA: MATEMÁTICAS II**

- Elija una de las dos 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.
- La duración del examen será de 90 minutos.
- No olvide pegar las etiquetas antes de entregar el examen.

Examen 3

**Opción A**

1.- Representar la gráfica de una función  $f(x)$  que cumpla las siguientes propiedades:

- a) Tiene dos asíntotas verticales,  $x = -1$  y  $x = 3$ .
- b) Para  $x \rightarrow \pm\infty$ , se cumple  $f(x) \rightarrow 2$ .
- c)  $f(-3) = f(0) = f(2) = f(5) = 0$ .
- d) Es decreciente en  $(-\infty, -1) \cup (-1, 1)$  y es creciente en  $(1, 3) \cup (3, +\infty)$ .
- e)  $f(1) = -1$ .

(2'5 p.)

2.- Dadas las funciones  $f(x) = x^2 - 4$  y  $g(x) = 3x$ ,

- a) Representar el recinto limitado por sus gráficas, indicando vértice y puntos de corte con los ejes. (1'25 p.)
- b) Calcular el área de dicho recinto. (1'25 p.)

3.- a) Discutir el siguiente sistema según los valores del parámetro  $m$

$$\begin{cases} mx - y + 3z = m \\ 2x + 4z = 1 \\ x - y + 2z = -2 \end{cases} \quad (1'5 \text{ p})$$

b) Resolverlo para  $m = 0$ . (1 p.)

4.- Obtener la ecuación en forma general del plano que pasa por el punto  $(0, 3, 2)$  y es paralelo a las dos rectas siguientes:

$$r_1: \frac{x}{-1} = \frac{y+3}{2} = z+1 \quad r_2: \begin{cases} x-z=5 \\ 2x+3y-z=0 \end{cases} \quad (2'5 \text{ p.})$$

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
FASE GENERAL: MATERIAS DE MODALIDAD**

**CURSO 2009 - 2010 CONVOCATORIA:**

**MATERIA: MATEMÁTICAS II**

- Elija una de las dos 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.
- La duración del examen será de 90 minutos.
- No olvide pegar las etiquetas antes de entregar el examen.

**Opción B**

1.- Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} e^{bx} + a^2x, & \text{si } x < 0 \\ b + \cos ax, & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

determinar valores de  $a$  y de  $b$  para que resulte derivable en toda la recta real. (2'5 p.)

2.- Determinar dos números positivos cuya suma sea 24 y tales que el producto de uno por el cubo del otro sea máximo. (2'5 p.)

3.- Resolver la ecuación matricial  $A \cdot X = A + B$ , explicando las operaciones efectuadas, siendo:

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 1 & 3 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad (2'5 \text{ p.})$$

4.- Estudiar la posición relativa de los planos:

$$10x - y + 5z = 2 ; \quad 4x + 3y - z = 6 ; \quad -3x + 2y - 3z = 2. \quad (2'5 \text{ p.})$$



# PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

## FASE GENERAL: MATERIAS DE MODALIDAD

CURSO 2009 - 2010      CONVOCATORIA:

MATERIA: MATEMÁTICAS II

### CRITERIOS

#### EXAMEN Nº3 A

Recordar que en cada una de las preguntas se tendrá en cuenta las explicaciones a los procedimientos empleados para solucionarlo.

#### PREGUNTA 1

La gráfica dibujada posee las asíntotas verticales	<b>0'5 puntos</b>
La gráfica dibujada cumple que $f(x) \rightarrow 2$ cuando $x \rightarrow +\infty$ y cuando $x \rightarrow -\infty$	<b>0'5 puntos</b>
La gráfica pasa cumple que $f(-3) = f(0) = f(2) = f(5) = 0$ .	<b>0'5 puntos</b>
La gráfica dibujada cumple que es decreciente en $(-\infty, -1) \cup (-1, 1)$ y creciente $(1, 3) \cup (3, +\infty)$	<b>0'5 puntos</b>
La gráfica dibujada cumple que $f(1) = -1$	<b>0'5 puntos</b>

#### PREGUNTA 2

Representa parábola indicando puntos de corte y vértices	<b>0,75 punto</b>
Representa recta	<b>0,5 punto</b>
Indica límites de integración + Calcula área	<b>0,5 + 0,75 puntos</b>

#### PREGUNTA 3

Plantea las matrices A y A'.	<b>0'25 puntos</b>
Calcula $\det(A)$ y obtiene valores del parámetro	<b>0'5 puntos.</b>
Estudia los casos	<b>0'75 puntos</b>
Obtiene la solución para el parámetro pedido	<b>1 punto</b>

#### PREGUNTA 4

Determina el vector director de r y s	<b>0,5 puntos</b>
Determina el vector director de s	<b>1 punto</b>
Escribe la ecuación general del plano	<b>1 punto</b>