

**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 N°3 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	0'5 puntos
La gráfica dibujada cumple que $f(x) \rightarrow 2$ cuando $x \rightarrow +\infty$ y cuando $x \rightarrow -\infty$	0'5 puntos
La gráfica pasa cumple que $f(-3) = f(0) = f(2) = f(5) = 0$.	0'5 puntos
La gráfica dibujada cumple que es decreciente en $(-\infty, -1) \cup (-1, 1)$ y creciente $(1, 3) \cup (3, +\infty)$	0'5 puntos
La gráfica dibujada cumple que $f(1) = -1$	0'5 puntos

PREGUNTA 2

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

PREGUNTA 3

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

PREGUNTA 4

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