

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
FASE ESPECÍFICA: 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 1

opción A

1.- Determinar una función de la forma $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ que tenga un extremo relativo en el punto de abscisa $x = 2$ y para la cual el punto $P(1,2)$ sea un punto de inflexión. (2'5 p.)

2.- Dada la función $f(x) = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$:

a) Hacer una representación aproximada de la gráfica de la función $f(x)$ entre $x=0$ y $x=2\pi$. (1'25 p.)

b) Hallar el área del recinto limitado por la gráfica de $f(x)$ y el eje OX entre $x=0$ y $x=2\pi$. (1'25 p.)

3.- Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & k & 2 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 0 & k \\ 1 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ se pide:

a) Determinar para qué valores de k la matriz $A \cdot B$ tiene inversa. (1 p.)

b) Resolver la ecuación $A \cdot B \cdot X = 3I$ para $k = 0$, donde $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ (1'5 p.)

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

a) Comprobar que se cortan en un punto y obtener sus coordenadas. (1'5 p.)

b) Determinar el ángulo que forman recta y plano. (1 p.)

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
FASE ESPECÍFICA: 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 $f(x) = \frac{x}{1-x^2}$

- a) Hallar el punto o los puntos de la gráfica de $f(x)$ en los que la pendiente de la recta tangente a la curva sea igual a 1. (1'5 p.)
- b) Hallar las asíntotas de la función dada. (1 p.)

2.- Dadas las funciones $f(x) = x^2 - 6x$ y $g(x) = 2x - x^2$

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

3.- Dado el sistema:

$$\begin{cases} 2x + y - z = 1 \\ x - 2y + z = 3 \\ 5x - 5y + 2z = m \end{cases}$$

- a) Discutirlo según los valores de m . (1'5 p.)
- b) Resolverlo para $m = 10$. (1 p.)

4.- Dadas las rectas $r: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{-2}$ y $s: \begin{cases} x = -\frac{2}{3} - 4t \\ y = \frac{5}{3} + t \\ z = 3t \end{cases}$

- a) Estudiar la posición relativa de ambas rectas. (1'75 p.)
- b) Hallar una recta que pasa por el origen de coordenadas y sea perpendicular a r y s . (0'75 p.)



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

FASE ESPECÍFICA: MATERIAS DE MODALIDAD

CURSO 2009 - 2010 CONVOCATORIA:

MATERIA: MATEMÁTICAS II

CRITERIOS

EXAMEN Nº 1 A

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

PREGUNTA 1

Derivada 1ª y obtiene ecuación con la condición de extremo relativo	0,75 puntos
Derivada 2ª y obtiene ecuación con la condición de pto. de inflexión	0,5 puntos
Obtiene ecuación utilizando condición de imagen en el punto	0,5 puntos
Obtiene coeficientes	0,75 puntos

PREGUNTA 2

Representa correctamente la función	1,25 puntos
Indica recinto	0,25 puntos
Cálculo del área mediante integral	1 punto

PREGUNTA 3

Producto de matrices con explicación	0,75 puntos
Determinante del producto	0,25 puntos
Cálculo de k e indicar cuando no existe inversa	0,25 puntos
Cálculo de matriz inversa con explicación	0,75 puntos
Cálculo de X	0,5 puntos

PREGUNTA 4

El sistema de 3 ecuaciones es compatible determinado y conclusión	0,75 puntos
Resolver el sistema y dar coordenadas del punto	0,75 puntos
Vector director de la recta y vector normal del plano	0,5 puntos
Cálculo del ángulo	0,5 puntos



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

FASE ESPECÍFICA: MATERIAS DE MODALIDAD

CURSO 2009 - 2010 CONVOCATORIA:

MATERIA: MATEMÁTICAS II

CRITERIOS

EXAMEN Nº 1 B

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

PREGUNTA 1

Derivada 1ª e igualarla a 1	0,25 puntos
Resolver ecuación	0,5 puntos
Calcular ordenadas de los 3 puntos	0,75 puntos
Hallar las 3 asíntotas	1 punto

PREGUNTA 2

Vértices y cortes con los ejes de las 2 parábolas y dibujarlas	1,25 puntos
Cortes de las parábolas y fijar límites de integración	0,5 puntos
Calcular área mediante integral	0,75 puntos

PREGUNTA 3

Rango de matriz de coeficientes	0,5 puntos
Cálculo del parámetro para que el sistema sea compatible	0,5 puntos
Resto de casos es incompatible	0,5 puntos
Resolverlo cuando es compatible	1 punto

PREGUNTA 4

Vectores directores y puntos de ambas rectas	1 punto
Vector de un punto a otro, determinante y conclusión	0,75 puntos
Producto vectorial de dos vectores directores	0,5 puntos
Ecuaciones de la recta pedida	0,25 puntos