

Nombre:			Nota
Curso:	2º Bachillerato	Examen XIII	
Fecha:	<i>19 de mayo de 2016</i>	La mala o nula explicación de cada ejercicio implica una penalización de hasta el 25% de la nota.	



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD **MATEMÁTICAS II**
CURSO 2011-2012

- 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) La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.
 - d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
 - e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- Sea la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \ln(x^2 + 3x + 3) - x$ donde \ln denota la función logaritmo neperiano.

- (a) [1'5 puntos] Halla los intervalos de crecimiento y de decrecimiento y los extremos relativos de f (abscisas donde se obtienen y valores que se alcanzan).
- (b) [1 punto] Determina la ecuación de la recta normal a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = -2$.

Ejercicio 2.- [2'5 puntos] Calcula los valores de a y b sabiendo que la función $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = ax^2 + b \ln(x)$, donde \ln denota la función logaritmo neperiano, tiene un extremo relativo en $x = 1$ y que

$$\int_1^4 f(x) dx = 27 - 8 \ln(4)$$

Ejercicio 3.- Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$, sea B la matriz que verifica que $AB = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$

- (a) [1 punto] Comprueba que las matrices A y B poseen inversas.
- (b) [1'5 puntos] Resuelve la ecuación matricial $A^{-1}X - B = BA$.

Ejercicio 4.- [2'5 puntos] Encuentra los puntos de la recta $r \equiv \frac{x-1}{4} = \frac{2-y}{2} = z-3$ cuya distancia al plano $\pi \equiv x - 2y + 2z = 1$ vale cuatro unidades.



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2010-2011

MATEMÁTICAS II

Instrucciones:

- Duración:** 1 hora y 30 minutos.
- Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**.
- La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.
- Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.
- Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción B

Ejercicio 1.- [2'5 puntos] En una empresa los ingresos (en euros) dependen de la edad. Si la edad, x , es de 18 a 50 años, los ingresos vienen dados por la fórmula $-x^2 + 70x$, mientras que para edades iguales o superiores a 50 años los ingresos están determinados por la expresión,

$$\frac{400x}{x - 30}$$

Calcula cuál es el máximo de los ingresos y a qué edad se alcanza.

Ejercicio 2.- Dada la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = -2x^2 + 3x - 1$

- [0'5 puntos]** Prueba que las rectas $y = -x + 1$ e $y = 3x - 1$ son tangentes a su gráfica.
- [2 puntos]** Halla el área del recinto limitado por la gráfica de f y las rectas mencionadas en el apartado anterior.

Ejercicio 3.- Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$

- [1 punto]** Demuestra que $A^2 + 2A = I$ y que $A^{-1} = A + 2I$, siendo I la matriz identidad de orden 2.
- [1'5 puntos]** Calcula la matriz X que verifica la ecuación $A^2 + XA + 5A = 4I$.

Ejercicio 4.- Dada la recta r definida por $\frac{x+7}{2} = \frac{y-7}{-1} = z$ y la recta s definida por $\begin{cases} x = 2 \\ y = -5 \\ z = \lambda \end{cases}$

- [1'75 puntos]** Halla la ecuación de la recta que corta perpendicularmente a ambas.
- [0'75 puntos]** Calcula la distancia entre r y s .