Instrucciones:	a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
	b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida.
	c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
	d) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
	e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

OPCIÓN A

EJERCICIO 1

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -7 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$.

a) **(1.25 puntos)** Calcule las matrices X e Y para las que se verifica

$$X + Y = A \quad \text{y} \quad 3X + Y = B.$$

b) **(1.25 puntos)** Halle la matriz Z que verifica $B \cdot Z + B^t = 2I_2$.

EJERCICIO 2

Una empresa ha realizado un estudio sobre los beneficios, en miles de euros, que ha obtenido en los últimos 10 años. La función a la que se ajustan dichos beneficios viene dada por $B(t) = 2t^3 - 36t^2 + 162t - 6,$ con $0 \le t \le 10.$

a) **(0.8 puntos)** ¿Qué beneficios obtuvo al inicio del periodo (t = 0) y al final del décimo año (t = 10)?

b) **(1.7 puntos)** ¿En qué momentos se obtiene el máximo y el mínimo beneficio y cuáles fueron sus cuantías?

EJERCICIO 3

Se sabe que dos alumnos de la asignatura de Matemáticas asisten a clase, de forma independiente, el primero a un 85% de las clases y el segundo a un 35%. Tomado al azar un día de clase, calcule la probabilidad de cada uno de los siguientes sucesos:

a) **(0.75 puntos)** Que los dos hayan asistido a clase ese día.

b) **(0.75 puntos)** Que alguno de ellos haya asistido a clase ese día.

c) **(0.5 puntos)** Que ninguno haya asistido a clase ese día.

d) **(0.5 puntos)** Que haya asistido a clase el segundo, sabiendo que el primero no ha asistido.

EJERCICIO 4

(2.5 puntos) La concejalía de Educación de una determinada localidad afirma que el tiempo medio dedicado a la lectura por los jóvenes de entre 15 y 20 años de edad es, a lo sumo, de 8 horas semanales. Para contrastar esta hipótesis, $(H_0 : \mu \le 8),$ se escoge al azar una muestra de 100 jóvenes, de entre 15 y 20 años, y se obtiene una media de 8.3 horas de dedicación a la lectura. Supuesto que el tiempo dedicado a la lectura sigue una ley Normal con desviación típica igual a 1 hora, ¿qué se puede decir, a un nivel de significación del 5%, sobre la afirmación de la concejalía?

Universidades Públicas de Andalucía	**UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA** **PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD** CURSO 2013-2014	**MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**

Instrucciones:	a) Duración: 1 hora y 30 minutos. b) Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida. c) En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde. d) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. e) Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

OPCIÓN B

EJERCICIO 1

a) **(1.5 puntos)** Plantee, sin resolver, el siguiente problema:
“Un mayorista vende productos congelados que presenta en envases de dos tamaños, pequeños y grandes. La capacidad de sus congeladores no le permite almacenar más de 1000 envases en total. En función de la demanda sabe que debe mantener un stock mínimo de 100 envases pequeños y 200 envases grandes. La demanda de envases grandes es igual o superior a la de envases pequeños. El coste por almacenaje es de 10 céntimos de euro por cada envase pequeño y de 20 céntimos de euro por cada envase grande. ¿Qué número de envases de cada tipo proporciona el mínimo coste de almacenaje?”

b) **(1 punto)** Represente el recinto que determinan las inecuaciones

$$2x \geq 10 + y, \quad x \leq 2(5 - y), \quad x \geq 0, \quad y \geq 0.$$

EJERCICIO 2

Sea la función $f(x) = -x^2 + px + q.$

a) **(1.5 puntos)** Calcule los valores que deben tener p y q para que la gráfica de la función f pase por el punto $(-4, -5)$ y presente un máximo en el punto de abscisa $x = -1.$ Determine el valor de $f(x)$ en ese punto.

b) **(1 punto)** Represente la gráfica de f para $p = 2$ y $q = -1$ y halle la ecuación de la recta tangente a esta gráfica en el punto de abscisa $x = -2.$

EJERCICIO 3

En una tienda de complementos disponen de 100 bolsos, de los cuales 80 son de una conocida marca y 20 son imitaciones casi perfectas de dicha marca. Una inspección encarga a un experto el peritaje de los bolsos de la tienda. Se sabe que este experto acierta en el 95% de sus peritajes cuando el bolso es auténtico y que detecta el 98% de las imitaciones. Se elige, al azar, un bolso para su examen:

a) **(1.25 puntos)** Calcule la probabilidad de que el experto acierte en su dictamen sobre ese bolso.

b) **(1.25 puntos)** Si el experto no ha acertado en su peritaje, calcule la probabilidad de que el bolso sea auténtico.

EJERCICIO 4

El peso de los huevos de una granja sigue una ley Normal de media desconocida y desviación típica 1.23 gramos. Para estimar la media poblacional se ha tomado una muestra de dos docenas de huevos que han dado un peso total de 1615.2 gramos.

a) **(1.75 puntos)** Halle un intervalo de confianza, al 96%, para la media poblacional.

b) **(0.75 puntos)** Con el mismo nivel de confianza anterior, si nos exigieran que el intervalo tuviera una amplitud máxima de 0.8, ¿de qué tamaño, como mínimo, habría que tomar la muestra?