Instrucciones:

a) Duración: 1 hora

b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. Indica, en la primera hoja donde resuelves el examen, la opción elegida.

c) La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.

d) Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía, la mala presentación y no explicar adecuadamente las operaciones pueden restar hasta un máximo de 1 punto de la nota final.

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.- a) [1,5 puntos] Representa gráficamente:

$$y = |2x - 3| + |x - 1|$$

b) [1 punto] Resuelve la ecuación $x^3 + x^2 + x = 0$ y relaciona el resultado con el Teorema Fundamental del Álgebra

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Se mezclan tres clases de vino de las siguientes maneras: 5 litros de Tenerife, 6 de las Palmas y 3 de Lanzarote, resultando una mezcla de 120 céntimo de euro el litro. 1 litro de Tenerife, 3 de Las Palmas y 6 de Lanzarote, dando un vino de 111 céntimos de euro el litro. 3 litros de Tenerife, 6 de las Palmas y 6 de Lanzarote, dando un vino de 116 céntimos de euro el litro. Hallar el precio por litro de cada clase de vino.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Dado el sistema

$$\begin{cases} x + 2y + (m+3)z = 3 \\ x + y + z = 3m \\ 2x + 4y + 3(m+1)z = 8 \end{cases}$$

discute el sistema según los valores del parámetro real m y resuelve, si es posible, para $m = -2$.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Una fábrica de electrodomésticos dispone de dos cadenas de montaje. En una hora de trabajo, la cadena A produce 10 lavadoras y 5 frigoríficos, mientras que la cadena B produce 7 lavadoras y 6 frigoríficos. El coste de cada hora de trabajo en las cadenas A y B es de 1200 y 1500 euros, respectivamente.

La cadena A puede funcionar, como máximo, el doble de horas que la cadena B. Si deben producir como mínimo 400 lavadoras y 280 frigoríficos, calcule las horas de funcionamiento de las cadenas A y B que minimizan el coste de producción de esos electrodomésticos.

Opción B

Ejercicio 1.- a) [1,5 puntos] Obtener las cuatro soluciones de la siguiente raíz cuarta de números complejos:

$$\sqrt[4]{\frac{\left(\sqrt{2}+i\sqrt{2}\right)^3}{\left(\sqrt{3}+i\right)^2}}$$

b) [1 punto] Resuelve:

$$2\,tg(x) - 3\,cotg(x) - 1 = 0$$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Un examen tipo test de matemáticas consta de 30 preguntas. Se califica del siguiente modo: cada respuesta correcta suma 1 punto y cada respuesta equivocada resta medio punto. Las preguntas no contestadas ni suman ni restan puntos. Un alumno ha obtenido 17,5 puntos y tiene tantas respuestas equivocadas como no contestadas. Determine el número de respuestas correctas y equivocadas de este alumno.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Discute el sistema según el parámetro real k.

$$\begin{cases} x + y + z = k \\ x - y + k\,z = 1 \\ 2x + k\,y + z = k \end{cases}$$

Y resuelve, si es posible, para $k = 0$.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Disponemos de 210.000 euros para invertir en bolsa. Nos recomiendan dos tipos de acciones. Las del tipo A que rinden el 10% y las de tipo B que rinden el 8%. Decidimos invertir un máximo de 130.000 euros en las de tipo A y, como mínimo, 6.000 euros en las de tipo B. Además, queremos que la inversión en las del tipo A sea menor o igual que el doble de la inversión en B. ¿Cuál tiene que ser la distribución de la inversión para obtener máximo interés anual?