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.- [2,5 puntos] Resuelve: $\left| \frac{x}{x+2} \right| = x - 4$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Halla los valores de m para que la ecuación:

$x^2 - (2m+1)x + (3m+1) = 0$

tenga una raíz 3 unidades superior que la otra. Calcula las raíces de dicha ecuación.

Ejercicio 3.- a) [1,5 puntos] Calcular el valor de $a \epsilon \mathcal{R}$ para que el resultado de $\frac{2+ai}{3-i}$ sea un número imaginario puro.

b) [1 punto] Sea $z = -2 + 6i$. Calcula su módulo y su fase. Representa en el plano complejo a z, su opuesto y su conjugado.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Halla dos números complejos sabiendo que su suma es $1 + 6i$ y que su cociente es un número imaginario puro. Además, la parte imaginaria de uno de los números complejos es igual a uno.

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Resuelve $\begin{cases} \sqrt{x} - \sqrt{2+y} = 2 \\ \frac{x}{3} + 2\,y = 1 \end{cases}$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Dibuja en un mismo sistema de referencia la gráfica de las funciones $f(x) = tg(x)$ y $g(x) = \sqrt{3}$. Obtener los puntos de corte (x, y) entre ambas funciones en el intervalo $[\frac{-\pi}{2}, 2\pi]$.

Ejercicio 3.- a) [1,5 puntos] Calcula $x\epsilon\mathcal{R}$ para que el resultado del cociente $\frac{1+3i}{1+xi}$ tenga de módulo $\sqrt{5}$.

b) [1 punto] Sabiendo que z es un número complejo, resuelve la ecuación $\frac{z}{1+i} + \frac{z}{i} = 2i$ (obtener el valor de z).

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Halla dos números complejos sabiendo que su suma es $1 + 6i$ y que su cociente es un número imaginario puro. Además, la parte imaginaria de uno de los números complejos es igual a uno.