Instrucciones:

a) Duración: 50 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**. 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 y la mala presentación pueden restar hasta un máximo de 2 puntos de la nota final (-0,25 por falta, borrón o tachón).

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] La edad de un padre es doble de la suma de las edades de sus dos hijos, mientras que hace unos años (exactamente la diferencia de las edades actuales de los hijos), la edad del padre era triple que la suma de las edades, en aquel tiempo, de sus hijos. Cuando pasen tantos años como la suma de las edades actuales de los hijos, la suma de edades de las tres personas será 150 años. ¿Qué edad tenía el padre en el momento de nacer sus hijos?

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Resuelve $\left\{ \begin{array}{c} x^4-13x^2+36\leqslant 0 \\ \dfrac{x}{x^2-4}+\dfrac{x}{2-x}+\dfrac{1}{2+x}<0 \end{array} \right\}$

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Simplifica lo máximo posible.

$$\frac{sen(2\pi-x)-\cos(-x)\,sen\left(\frac{\pi}{2}+x\right)+1}{sen(\pi-x)}(1+sen\,x)$$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] El producto de dos números complejos es $4i$, y el cubo de uno de ellos dividido por el otro resulta $\frac{1}{4}$. Halla los módulos y los argumentos de los complejos dados.

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Resuelve

$$\left\{ \begin{array}{c} log x + \log(y+3) = \log 6 \\ \log \dfrac{x+7}{y+2} = 1 \end{array} \right\}$$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Dos puntos A y B están separados por 3 m a lo largo de la orilla de un río. Desde A se ve la copa de un árbol situado en la otra orilla bajo un ángulo de 36º. Y desde B la copa del árbol se aprecia bajo un ángulo de 52º.

El ángulo que separa A y B, visto desde la base del árbol, es de 95º. Calcula la altura del árbol.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Sabiendo que $tg(\pi + x) = -2$ y que x es un ángulo del cuarto cuadrante, calcula:

$$-\cos(2\mathrm{x}+\pi) \cdot sen(-x) \cdot cotg\left(\frac{\pi}{2} - \frac{x}{2}\right)$$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Demuestra que para el complejo $z = \cos x - i \cdot sen\, x$ se verifica $\frac{1}{z} = \cos x + i \cdot sen\, x$. Si $x = 45^{o}$, halla las raíces cúbicas del complejo z .