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] Mensualmente los socios de una peña quinielística juegan 520 €. Si hubiera siete socios más, aportarían 14 € menos. ¿Cuántos socios hay en la peña y cuál es la cuota mensual que paga cada socio?

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Escribe la ecuación de una parábola que pase por los puntos $(0,4)$, $(3,-2)\ y\ (5,4)$. Representarla gráficamente.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Dados los complejos $z_1 = 2+3i$, $z_2 = 2-i$, $z_3 = 1+4i$ y $z_4 = 5-2i$, calcula el resultado final de la siguiente operación: $\frac{z_1 \cdot z_2}{z_3 - z_4}$.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Expresar de forma binómica y de forma polar las soluciones de las siguientes ecuaciones:

- $x^2+x+1=0$
- $x^2-4=0$
- $x^2+9=0$

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Resuelve $\begin{cases} \log(x) + \log(y+3) = \log(6) \\ log\left(\frac{x+7}{y+2}\right) = 1 \end{cases}$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Opera y simplifica: $(a+b)(\frac{1}{a} - \frac{1}{b}) + (a-b)\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$

Ejercicio 3.- a) [1,5 puntos] Demuestra que para el complejo $z = \cos(x) - i \cdot sen(x)$ se verifica:

$$\frac{1}{z} = \cos(x) + i \cdot sen(x)$$

Además, para $x = \frac{\pi}{2}$ representa en el plano complejo el afijo de z y el afijo de su conjugado.

b) [1 punto] Simplifica: $\frac{2 \cdot i^{14} - 3 \cdot i^{18}}{4 \cdot i^{73} + 5 \cdot i^{21}}$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] La suma de las partes reales de dos números complejos conjugados es seis, y la suma de sus módulos es 10. Determina esos complejos en la forma binómica y polar.