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] Opera y expresa el resultado final en forma binómica.

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

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Un pentágono regular centrado en el origen de coordenadas del plano complejo tiene un vértice en el punto $(3,3)$.

a) [1,5 puntos] Obtener en forma trigonométrica los otros vértices del pentágono.

b) [1 punto] Obtener la distancia entre dos vértices consecutivos.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Calcula $a \; y \, b$ para que $\frac{2a-bi}{3-2i}$ sea un número real de módulo unidad.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Sea $z_1=2_{30^\circ}$ y $z_2=-i$. Obtener el resultado de $\overline{z_1}+(z_2)^3$ en forma binómica.

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Opera y expresa el resultado final en forma binómica.

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

Ejercicio 2.- Sea $z_1=a+2i$ y $z_2=-3-i$. Calcula a para que:

a) [1 punto] $z_1 \cdot z_2$ sea un número real.

b) [1,5 puntos] $\frac{z_1}{z_2}$ sea un número imaginario puro.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Una de las raíces cuartas de $z=r(\cos(\alpha)+sen(\alpha)i)$ es 2_{30° . Calcula $r\, y\, \alpha$.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Ordena los siguientes números complejos desde el más cercano al origen de coordenadas al más lejano. Razona tu respuesta.

$$z_1=(2{,}69)_{158{,}2^\circ} \quad , \quad z_2=2-\frac{3}{2}i \qquad z_3=2{,}75(\cos(90^\circ)+sen(90^\circ)i) \quad , \quad z_4=(1,\sqrt{3})$$
