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.

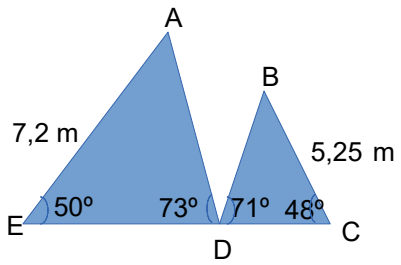
d) Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía, la mala presentación y no explicar adecuadamente las operaciones pueden restar hasta un máximo de 1 punto de la nota final.

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] Hallar la longitud del lado de un hexágono regular de centro el origen de coordenadas del plano complejo, sabiendo que uno de los vértices es el número 1_{90^o} .

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Calcula la distancia entre los puntos A y B.



Ejercicio 3.- [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 ambos complejos de partida.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Resuelve.

$$\left\{\begin{array}{c} 2x+y+z+t=4 \\ -x+\frac{3}{2}y+z+t=0 \\ y+z+t=1 \\ 4x+t=5 \end{array}\right\}$$

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones. Debes obtener la representación gráfica de la solución y los vértices que aparecen. Debes indicar si las semirectas y los vértices que limitan la zona solución pertenecen o no a la solución del sistema.

$$\left\{\begin{array}{c} x+2y-1\geqslant 0 \\ x-3y-6<0 \\ x+y\leq 5 \end{array}\right\}$$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Resuelve $sen^4 x-\cos^4 x=\frac{1}{2}$.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Calcula el área y el perímetro de un pentágono regular inscrito en una circunferencia de radio $3\,cm$ (el pentágono está dentro de la circunferencia, y los cinco vértices del pentágono coinciden con puntos de la circunferencia; el centro del pentágono coincide con el centro de la circunferencia).

Ayuda: el área de un pentágono regular es $Área=\frac{perímetro\cdot apotema}{2}$, donde la apotema es la longitud del segmento que une de manera perpendicular el centro del pentágono con cualquiera de los lados del polígono.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Sean los siguientes números complejos:

$z_1=2_{30^o}$

$z_2=2[\cos(45^o)+i\cdot sen(45^o)]$

$z_3=-2\mathrm{i}$

Realiza la operación $\frac{z_1\cdot z_2}{z_1+z_3}$. Opera y simplifica. Debes obtener el resultado final en forma trigonométrica. No usar decimales, debes operar con fracciones y raíces.