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] Escribe la ecuación de una parábola sabiendo que pasa por los puntos $(0,4),(3,-2)$ y $(5,4)$. Representa la parábola.

(solución: apartado 1.4 - pdf de problemas – número 1)

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Un cuadro está colocado en una pared de forma que su extremo más alto se encuentra a 3 metros del suelo, y su extremo más bajo a 2,5 metros. Una persona de 175 cm de altura ve todo el cuadro bajo un ángulo de 5º. ¿A qué distancia de la pared está situada esa persona?

Ejercicio 3.- [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 4.- Sea el sistema de ecuaciones $\left\{\begin{array}{c} x+y+(m+1)z=2 \\ x+(m-1)y+2z=1 \\ 2x+my+z=-1 \end{array}\right\}$

a) [2 puntos] Discutir sus posibles soluciones según el valor del parámetro $m\in\mathbb{R}$.

b) [0,5 puntos] Resolver el sistema, si es posible, para $m=2$.

(solución: apartado 4.7 - pdf de problemas – número 1)

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Resuelve $\frac{-3x^2+6x-3}{x^2-9}<0$

(solución: apartado 1.7 - pdf de problemas – número 6)

Ejercicio 2.- a) [1,25 puntos] Resuelve $sen(x)=\frac{\cos(x)}{2}$

b) [1,25 puntos] Resuelve $tg(2x)=cotg(x)$

(solución: apartado 2.18 - pdf de problemas – número 2 y número 6)

Ejercicio 3.- [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. Ayuda: $\cos(\frac{\pi}{6})=\frac{\sqrt{3}}{2}$, $sen(\frac{\pi}{6})=\frac{1}{2}$, $\cos(\frac{\pi}{4})=sen(\frac{\pi}{4})=\frac{\sqrt{2}}{2}$, $\cos(\frac{\pi}{2})=0$, $sen(\frac{\pi}{2})=1$, $\cos(\frac{3\pi}{2})=0$, $sen(\frac{3\pi}{2})=-1$

Ejercicio 4.- Sea el sistema de ecuaciones $\left\{\begin{array}{c} x+y+(m+1)z=2 \\ x+(m-1)y+2z=1 \\ 2x+my+z=-1 \end{array}\right\}$

a) [2 puntos] Discutir sus posibles soluciones según el valor del parámetro $m\in\mathbb{R}$.

b) [0,5 puntos] Resolver el sistema, si es posible, para $m=2$.

(solución: apartado 4.7 - pdf de problemas – número 1)