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] Un campesino tiene bueyes que comen la misma cantidad de pienso todos los días. Si vendiese 15 bueyes el pienso duraría 3 días más y si comprase 25 bueyes el pienso duraría tres días menos. Halla el número de bueyes y el número de días que los puede alimentar.

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

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Algunas de las raíces de un polinomio de grado 5 son $x_1=2$, $x_2=i$, $x_3=2+4i$. Encontrar la ecuación $P(x)=a\,x^5+b\,x^4+c\,x^3+d\,x^2+e\,x+f$ de dicho polinomio.

Ejercicio 4.- Sea el sistema de ecuaciones $\left\{\begin{matrix} a\,x+7\,y+5z=0 \\ x+a\,y+z=3 \\ y+z=-2 \end{matrix}\right\}$

a) [1,5 puntos] Discutir sus posibles soluciones según el valor del parámetro $a\in\mathbb{R}$.

b) [1 punto] Resolver el sistema, si es posible, para $a=4$.

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Dibuja la gráfica de la función $f(x)=|4-x^2|$. Indica las coordenadas de los puntos de corte de la función con los ejes de coordenadas y las coordenadas del vértice de la parábola.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Dos puntos A y B están separados por 3 metros 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] Calcula la distancia de separación, en el plano complejo, entre dos soluciones consecutivas de la raíz sexta del número $z=-3-6i$.

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) [1,5 puntos] Discutir sus posibles soluciones según el valor del parámetro $m\in\mathbb{R}$.

b) [1 punto] Resolver el sistema, si es posible, para $m=2$.