

Materia: **MATEMÁTICAS II**

Tiempo máximo de la prueba: 1h 30 min

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN.

El estudiante deberá resolver cuatro ejercicios de los propuestos en este examen. Los ejercicios 1,2 y 3 tienen dos opciones A y B, solo hay que contestar una de las dos opciones (A ó B). Si se contesta a las dos se corregirá solo la que aparezca en primer lugar, salvo que esté tachada. El ejercicio 4 es **único y obligatorio**. **CADA EJERCICIO COMPLETO PUNTUARÁ 2,5 PUNTOS MÁXIMO.** En cada apartado se indica la correspondiente puntuación.

Se adjunta al final tabla de la distribución NORMAL por si hiciera falta para algún ejercicio.

Todas las instrucciones son las recogidas en los criterios generales de evaluación ya publicados junto con los modelos de exámenes. Indicamos a modo de recordatorio y resumen:

Criterios generales. Las respuestas de los ejercicios deberán realizarse expresando de forma razonada el proceso seguido en su resolución con el rigor y la precisión necesaria, usando el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados. Se valorará con un máximo de 0,25 puntos en cada ejercicio.

Ortografía y redacción. Se valorará la corrección ortográfica (grafías, tildes y puntuación), así como la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical y léxica, y la presentación. Se deducirá 0,10 puntos por cada falta a partir de la tercera. Se podrá deducir hasta 1 punto máximo en la puntuación final.

Materiales. Se permitirá una calculadora no gráfica y no programable, según el anexo aprobado y publicado.

EJERCICIO 1.A [2,5 puntos] a) 0,75 puntos. b) 1 punto. c) 0,75 puntos.

Dadas las matrices: $A = \begin{bmatrix} k & -1 & 1 \\ 1 & 0 & k \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} k & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

- Calcular el valor de k para el cual se verifica que $A^t \cdot B = C$
- Calcular el valor o valores de k para los cuales existe la inversa de A.C y calcular la inversa de A.C para el caso k=0.
- Calcular el valor de k para el cual se cumple que $B^2 = B \cdot I$ siendo I la matriz identidad de orden 2.

EJERCICIO 1.B [2,5 puntos] a) 1,5 puntos. b) 1 punto.

Dado el sistema
$$\begin{cases} kx + 2y - z = 3k \\ 2x + ky - 2z = 6 \\ x - y + z = k \end{cases}$$

- Discute dicho sistema según los valores del parámetro k.
- Resuelve el sistema para el valor k=3.

EJERCICIO 2.A [2,5 puntos] a) 1,25 puntos b) 1,25 puntos.

Dada la función $f(x) = \frac{e^x}{x-1}$.

- Determina los extremos relativos y los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f(x).
- Calcula una primitiva de la función $g(x) = (x^2 - 3x) \cdot e^x$ que pase por el punto P(0,1).

EJERCICIO 2.B [2,5 puntos] a) 1,25 puntos b) 1,25 puntos.

a) Justifica, indicando los teoremas en los que te basas, que la ecuación $x^3 - 2x^2 + 2x - 2 = 0$ tiene una única solución real y encuentra dicha solución con un error menor de una décima.

b) Dada la función $g(x) = -x^2 + 2x + 2$, determina el área de la región limitada por las gráficas de las funciones g(x) y g'(x).

Dados los puntos $A(4, 3, 3)$, $B(3, 3, 4)$, $C(1, 0, 4)$ y $D(4, 0, 1)$,

- EJERCICIO 3.B** [2,5 puntos] a) 0,5 puntos. b) 1,5 puntos. c) 0,5 puntos.

a) Calcula el valor de “k” para que los planos π_1 y π_2 sean perpendiculares.

- c) Para $k = 2$, calcula la distancia del punto A al plano π_1 .

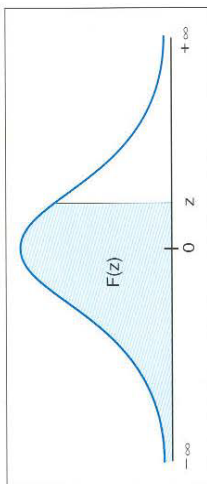
El pasado mes de diciembre falleció el cantante extremeño Roberto Iniesta (Robe), considerado uno de los grandes iconos de la música española. Robe publicó, entre otros, 12 discos con su grupo Extremoduro y 4 discos en solitario. Nos hemos encontrado con un fan que nos ha dicho que se sabe el 70% de las canciones de Extremoduro y el 80% de las canciones de su etapa en solitario. Si ponemos una canción de uno de los discos de Robe:

- *****

Tabla de distribución

normal $N(0,1)$

$$F(z) = P(Z \leq z)$$

[illegible]