

**PREMIO EXTRAORDINARIO DE BACHILLERATO 2023-2024**

**PRUEBA DE MATEMÁTICAS II**

**Criterios generales de calificación:**

Se valorará el uso de vocabulario adecuado y la correcta descripción científica. En la calificación se tendrá en cuenta la redacción, la corrección ortográfica, el orden y la limpieza en la presentación.

**Criterios de calificación específicos de la materia:**

1. El alumno/a detallará las operaciones y razonamientos que no sean evidentes o triviales. La solución sin el proceso de obtención de la misma no tiene ningún valor.
2. Es necesario utilizar la notación y el lenguaje matemático adecuados. Este tipo de errores reiterados se penalizarán hasta el 20% de la puntuación del apartado o problema correspondiente.
3. En razonamientos correctos, los errores de cálculo se penalizarán hasta el 40% del apartado correspondiente.
4. Los errores en un apartado de un problema no suponen penalización en apartados siguientes del mismo problema si el razonamiento es correcto. Puntuándose cada uno de estos apartados de modo independiente y a partir de los resultados obtenidos por el alumno en el apartado anterior, aunque éstos no fuesen los correctos.

**Puntuación asignada por ejercicios y apartados:**

- Ejercicio nº 1: Hasta 2 puntos (1 punto cada apartado).
  - Ejercicio nº 2: Hasta 2 puntos.
  - Ejercicio nº 3: Hasta 2 puntos (0.75 y 1.25 puntos cada apartado respectivo).
  - Ejercicio nº 4: Hasta 2 puntos.
  - Ejercicio nº 5: Hasta 2 puntos (1.5 y 0.5 puntos cada apartado respectivo).
- La puntuación total será la suma de las puntuaciones obtenidas en cada problema.

**Especificaciones para la realización del ejercicio:**

- Se puede utilizar calculadora, no gráfica, ni programable.
- Los resultados se dejarán expresados de forma exacta, siempre que sea posible.
- Se adjunta la tabla de la distribución  $N(0, 1)$ .

**EJERCICIO Nº 1** (2 puntos)

a) Discute el siguiente sistema de ecuaciones lineales según los valores del parámetro a:

$$\left. \begin{array}{l} ax + y + 3z = 1 \\ x + ay + 3z = 1 \end{array} \right\} \quad (1 \text{ punto})$$

b) Discute el siguiente sistema de ecuaciones lineales según los valores del parámetro m:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 0 \\ 2x + (m+1)y = m-1 \\ (-2m-1)x = m+3 \end{array} \right\} \quad (1 \text{ punto})$$

**EJERCICIO Nº 2** (2 puntos)

Los puntos A(1, 3, 2) y B(2, 5, 1) son dos vértices de un triángulo que tiene el tercer vértice en un punto de la recta  $r \equiv \frac{x-2}{2} = \frac{y-4}{4} = \frac{z-3}{-2}$ . Halla el área de este triángulo. ¿Por qué el área es la misma para cualquier punto de la recta?

**EJERCICIO Nº 3** (2 puntos)

a) Enuncia el Teorema del valor medio de Lagrange y da su interpretación geométrica. (0,75 puntos)

b) Estudia si la función  $f(x) = \begin{cases} e^x - x^2 & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ (e-1)x - \ln x & \text{si } 1 \leq x \leq e \end{cases}$  verifica las hipótesis del

Teorema del valor medio de Lagrange en el intervalo  $[0, e]$ , siendo  $\ln x$  el logaritmo neperiano de  $x$ . (1,25 puntos)

**EJERCICIO Nº 4** (2 puntos)

Halla el área comprendida entre la gráfica de la función  $f(x) = |x| \cdot \text{sen}x$ , el eje OX y las rectas  $x = -\pi$  y  $x = 2\pi$ .

**EJERCICIO Nº 5** (2 puntos)

Un grupo de estudiantes de Arte interesados en el Románico hace una visita por Castilla y León. La probabilidad de visitar la provincia de León es del 80%, la de visitar la provincia de Palencia es del 90% y la de no visitar ninguna de las dos provincias es del 5%.

a) Calcula la probabilidad de que visite solo una de las dos provincias. (1,5 puntos)

b) Si sabemos que no ha visitado la provincia de León, ¿cuál es la probabilidad de que visite la provincia de Palencia? (0,5 puntos)

