



Prueba de Acceso a la Universidad (PAU)
Curso 2025–2026
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS II

El examen consta de cinco preguntas, las tres primeras obligatorias. Las dos últimas preguntas tienen opcionalidad interna.

Cada pregunta se puntúa con 2 puntos.

Todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Solo se permite el uso de calculadoras que aparecen en el listado publicado en la web de la Universidad de La Rioja. No se permite el préstamo de materiales (ni bolígrafos, ni tìpex, ni materiales auxiliares) entre el alumnado, durante el examen.

PARTE A (Contesta TODAS las preguntas de esta parte. Preguntas 1, 2 y 3.)

Pregunta 1.

En el grado de Matemáticas la probabilidad de aprobar las asignaturas: Métodos Algorítmicos en Matemáticas, Estadística y Bases de datos son 60%, 75% y 80%, respectivamente.

- Elegido al azar un estudiante que cursa las tres asignaturas, calcula la probabilidad de aprobar las tres. [0.5 puntos]
- Elegido al azar un estudiante que cursa las tres asignaturas, calcula la probabilidad de suspender solo una de las tres. [0.75 puntos]
- Elegido al azar un estudiante que habiendo suspendido solo una de las tres, calcula la probabilidad de que haya sido Métodos Algorítmicos en Matemáticas. [0.75 puntos]

Pregunta 2.

Contesta justificadamente los siguientes apartados:

- (a) En un reparto de tierras una de las parcelas esta delimitada por las curvas $y = \sqrt{4-x}$, $y = \sqrt{4-4x}$ e $y = 0$. Ayudándote de la Figura 1, determina el área de esa parcela. [1 punto]
- (b) En dicha parcela el propietario decide hacer una piscina rectangular, de tal manera que uno de sus lados está en el eje $y = 0$, véase la Figura 1. Calcula el área máxima de la piscina. [1 punto]

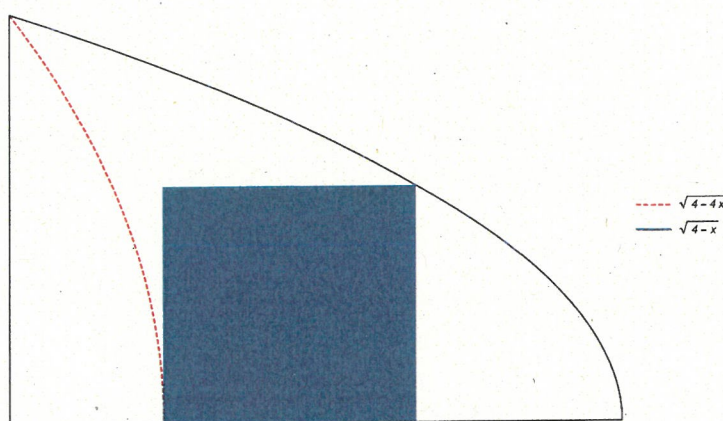


Figura 1: Parcela con piscina

Pregunta 3.

Contesta justificadamente los siguientes apartados:

En una tienda de comida para llevar, el producto más vendido se elabora con tres variantes: A, B y C. Cada variante se vende en dos tamaños: pequeño y grande. Cada día se elaboran las cantidades de cada variante que aparecen en la siguiente tabla:

	A	B	C
pequeño	100	50	100
grande	160	150	100

De la variante A venden en tienda el 50 %, de la variante B el 60 % y de la variante C el 40 %. El resto se reparte a domicilio.

- a) Escribe la matriz que expresa el número de productos según el tamaño y la variante. [0.5 puntos]
- b) Escribe la matriz que expresa el número de productos y el porcentaje según la variante y el tipo de venta. [0.5 puntos]
- c) Calcula la matriz que expresa el número de productos según tamaño y tipo de venta. [1 punto]

PARTE B (Preguntas 4 y 5.)

Pregunta 4. Contesta solo a una de las siguientes preguntas (4.1 o 4.2)

4.1 Dada la función $f(x) = xe^{-2x^2}$,

- determina su dominio y las ecuaciones de sus asíntotas, [0.75 puntos].
- Halla los extremos relativos e intervalos de crecimiento y decrecimiento y, los puntos de inflexión, [0.75 puntos].
- Con la información obtenida en los apartados anteriores representa la curva, [0.5 puntos].

4.2 Contesta justificadamente los siguientes apartados:

- [1 punto] Calcula el siguiente límite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \left(\frac{x}{\sin x} - 1 \right)}{a^2 x^2}, \quad a \neq 0.$$

- Sea la función $f(x) = x^3(x-1)^2 + 1$. Demuestra que la ecuación $f'(x) = 0$ tiene alguna solución en $(0, 1)$, [1 punto].

Pregunta 5. Contesta solo a una de las siguientes preguntas (5.1 o 5.2)

5.1 Contesta justificadamente los siguientes apartados:

En un chiringuito de playa se instala un toldo para los clientes. El toldo se coloca en los siguientes puntos de apoyo: $(3, 8, 17/2)$, $(4, 6, 37/4)$, $(2, 8, 8)$ y $(s, 16, 8)$, con $s \in \mathbb{R}$.

- Determina la ecuación del plano que contiene al toldo. [0.75 puntos]
- Calcula el valor de s para que los cuatro puntos sean coplanarios, es decir, están en el mismo plano. [0.75 puntos]
- Se quiere instalar un altavoz para poner música y este debe estar como mínimo a 2 metros de distancia del toldo, ¿estará correctamente colocado si el altavoz está en el punto $(0, 0, 5)$? [0.5 puntos]

5.2 Contesta justificadamente los siguientes apartados:

Sean las rectas $r : \frac{x}{2} = y - 3 = \frac{z - 1}{-2}$; y $s : \begin{cases} x = -2\lambda, \\ y = \lambda, \\ z = 1 + \lambda, \end{cases}$

- Estudia la posición relativa de las dos rectas r y s . [1 punto]
- Determina la ecuación del plano que pasa por el punto $P \equiv (1, 1, -1)$ y es paralelo a las dos rectas r y s . [1 punto]



**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**

Prueba de Acceso a la Universidad (PAU)
Curso 2025-2026
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS II

CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN

- (1) Las respuestas a las preguntas o tareas deben realizarse expresando de forma razonada el proceso seguido en su resolución, con el rigor y la precisión necesarios. Se usará el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto. Se utilizará argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes, valorándose el grado de cumplimiento con un máximo de 0.25 puntos en cada pregunta o tarea.
- (2) Si un alumno da una respuesta acertada a un problema escribiendo sólo los resultados, sin el desarrollo lógico de cómo los ha obtenido, la puntuación en este apartado no podrá ser superior al 10% de la nota máxima prevista. Así, la mera descripción del planteamiento o la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una valoración completa de la pregunta o tarea.
- (3) Los errores cometidos en una pregunta o tarea, por ejemplo, en el cálculo del valor de un cierto parámetro, no se tendrán en cuenta en la calificación de los desarrollos posteriores que puedan verse afectados, siempre que resulten de una complejidad equivalente.
- (4) Los errores en las operaciones aritméticas elementales se penalizarán con un máximo de 0.25 puntos en cada apartado.



**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**

Prueba de Acceso a la Universidad (PAU)
Curso 2025–2026
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS II

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

1.

- a) Establecer el suceso y cálculo de la probabilidad, usando la propiedad de sucesos independientes. [0,5 puntos]
- b) Establecer el suceso. Cálculo de la probabilidad, usando la propiedad de sucesos independientes. [0,75 puntos]
- c) Cálculo de la probabilidad condicionada. [0.75 punto]

2.

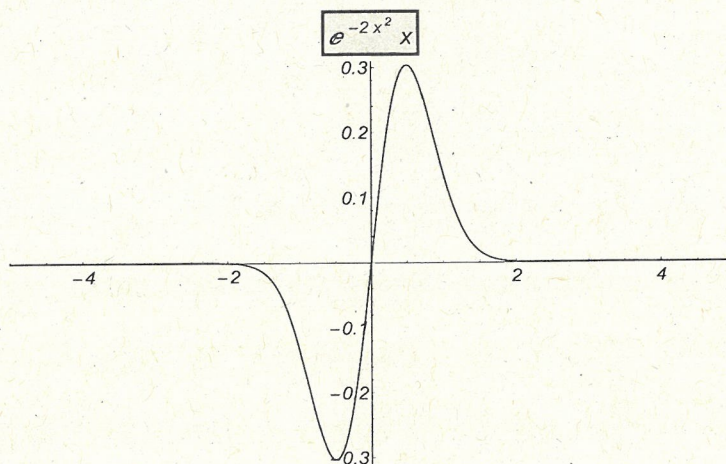
- a) Planteamiento integral para el cálculo del área encerrada. [0.75 puntos]
Cálculo numérico del valor del área aplicando Barrow. [0.25 puntos]
- b) Planteamiento del problema, llegando a la expresión de la función a optimizar. [0.25 puntos]
Cálculo de la primera derivada. [0.25 puntos]
Cálculo del extremo relativo. [0.25 puntos]
Cálculo de la segunda derivada para garantizar que es un mínimo, y cálculo del mínimo. [0.25 puntos]

3.

- a) Determinar la matriz que expresa el número de productos según el tamaño y la variante, [0.5 puntos]
- b) Determinar la matriz que expresa el número de productos y el porcentaje según la variante y el tipo de venta. [0.5 puntos]
- c) Calcular la matriz que expresa el número de productos según tamaño y tipo de venta, [1 punto].

4.1

- Determinar el dominio de $f(x)$. [0.25 puntos]
Determinar la ecuación de la asíntota horizontal. [0.5 puntos]
- Determinar los extremos relativos e intervalos de crecimiento y decrecimiento. [0.5 puntos]
Determinar los puntos de inflexión, [0.25 puntos]
- Representación gráfica de la función. [0.5 puntos]



4.2

- Aplicar L'Hôpital. [1 punto]
- Aplica el teorema de Rolle. [1 punto]

5.1

- Determina la ecuación del plano π que contiene a los vectores \vec{AB} , \vec{AC} y por ejemplo, al punto C . [0.75 puntos]
- Calcula el valor de s para que los cuatro puntos sean coplanarios, esto es, si se encuentran situados dentro de un mismo plano bidimensional. [0.75 puntos]
- Determina la distancia del punto $P = (0, 0, 5)$ al plano π , de modo que si $d(P, \pi) > 2$, el altavoz está bien colocado. [0.5 puntos]

5.2

- Obtener los vectores directores de las rectas r y s , \vec{d}_r y \vec{d}_s , [0.5 puntos]. Determina el vector $\vec{P}_r \vec{P}_s$ que pasa por los puntos P_r y P_s , [0.25 puntos]. Ver que las rectas se cruzan, [0.25 puntos].
- Obtener el vector normal del plano, \vec{n} , [0.75 puntos]. Calcular el plano, [0.25 puntos].