



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

**Prueba de Acceso a la Universidad para
mayores de 25 años Curso Académico:
2024-2025 ASIGNATURA: MATEMÁTICAS
TIEMPO DE REALIZACIÓN: 1 HORA Y 30
MINUTOS**

El alumno contestará a los ejercicios de sólo una de las dos propuestas (A o B) que se le ofrecen. Nunca deberá contestar a ejercicios de una propuesta y a ejercicios distintos de la otra. Es necesario justificar las respuestas.

Se permite el uso de calculadoras científicas siempre que no sean programables ni gráficas ni calculen integrales. Si algún alumno es sorprendido con una calculadora no autorizada, podrá ser expulsado del examen; en todo caso, se le retirará la calculadora sin que tenga derecho a que le proporcionen otra.

OPCIÓN A

1. Dado el siguiente sistema de ecuaciones lineales, se pide:

$$\begin{cases} m x + 4 y + m z = 1 \\ x + 4m y + z = m \\ 3 x + (2 - 4m) y + 2 z = 2 \end{cases}$$

- a) (1,25 puntos) Estudia para qué valores del parámetro “m” dicho sistema tiene solución única.
 - b) (1 punto) Estudia si existe algún valor de “m” para el que el sistema tiene infinitas soluciones.
 - c) (1 punto) Estudia si existe algún valor de “m” para el que no tiene solución.
 - d) (0,75 puntos) Resuelve dicho sistema para $m = 2$.
2. Dada la función $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 1$, se pide:
- a) (1,25 puntos) Calcula el dominio de la función, sus extremos relativos y los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
 - b) (0,75 puntos) Calcula los intervalos de concavidad y convexidad. Deduce del apartado anterior si hay o no puntos de inflexión.
 - c) (1 punto) Realiza un esbozo de la gráfica de dicha función que refleje las cuestiones calculadas en los apartados anteriores.
3. Dado el plano $\pi \equiv 2x + 3y + z + 7 = 0$, se pide
- a) (1 punto) Calcula una recta, r , que pase por el punto $P = (1, 1, 2)$ y sea perpendicular al plano π .
 - b) (1 punto) Calcula el punto de intersección de la recta r y el plano π .
 - c) (1 punto) Calcula la ecuación de un plano π' paralelo al plano π que contenga al punto $Q = (5, 7, 4)$.



El alumno contestará a los ejercicios de sólo una de las dos propuestas (A o B) que se le ofrecen. Nunca deberá contestar a ejercicios de una propuesta y a ejercicios distintos de la otra. Es necesario justificar las respuestas.

Se permite el uso de calculadoras científicas siempre que no sean programables ni gráficas ni calculen integrales. Si algún alumno es sorprendido con una calculadora no autorizada, podrá ser expulsado del examen; en todo caso, se le retirará la calculadora sin que tenga derecho a que le proporcionen otra.

OPCIÓN B

1. Dado el siguiente sistema de ecuaciones lineales, se pide:

$$\begin{cases} m x + 4 y + m z = 1 \\ x + 4m y + z = m \\ 3 x + (2 - 4m) y + 2 z = 2 \end{cases}$$

- a) (1,25 puntos) Estudia para qué valores del parámetro “m” dicho sistema tiene solución única.
 - b) (1 punto) Estudia si existe algún valor de “m” para el que el sistema tiene infinitas soluciones.
 - c) (1 punto) Estudia si existe algún valor de “m” para el que no tiene solución.
 - d) (0,75 puntos) Resuelve dicho sistema para $m = 2$.
2. Dada la función $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 1$, se pide:
- a) (1,25 puntos) Calcula el dominio de la función, sus extremos relativos y los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
 - b) (0,75 puntos) Calcula los intervalos de concavidad y convexidad. Deduce del apartado anterior si hay o no puntos de inflexión.
 - c) (1 punto) Realiza un esbozo de la gráfica de dicha función que refleje las cuestiones calculadas en los apartados anteriores.
3. Una empresa posee un total de 120 autobuses que dedica por completo al transporte metropolitano de viajeros de su ciudad. Explota tres de las siete líneas que existen: Línea 1, Línea 2 y Línea 3. De los 120 autobuses, 66 cubren la Línea 1 y otros 30 cubren la Línea 2.
- La probabilidad de que un autobús que cubre la Línea 1 sufra una avería, en un día cualquiera, es 0'03; el de uno que cubre la Línea 2, 0'05 y para uno de la Línea 3, 0'08. Se elige un autobús al azar de dicha empresa, se pide:
- a) (1 punto) Probabilidad de que un autobús cubra la Línea 3 y se averíe.
 - b) (1 punto) Probabilidad de que un autobús sufra una avería.
 - c) (1 punto) Probabilidad de que un autobús cubra la Línea 2 si ha sufrido una avería.



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

**Prueba de Acceso a la Universidad para
mayores de 25 años Curso Académico:
2024-2025 ASIGNATURA: MATEMÁTICAS
TIEMPO DE REALIZACIÓN: 1 HORA Y 30
MINUTOS**

Criterios generales de corrección y evaluación

- (1) El tipo de corrección será positivo, es decir, partiendo de cero y sumando puntos por los aciertos que el alumno vaya obteniendo.

- (2) Como excepción al apartado anterior, los errores muy graves, del tipo

$$\sqrt{a^2 + b^2} = a + b, \quad \frac{\ln(x)}{x} = \ln, \quad \int \frac{x}{x^2 + 3} dx = \int \left(\frac{1}{x} + \frac{x}{3} \right) dx,$$

se penalizarán especialmente, y pueden suponer un 0 en el apartado en el que se hayan cometido.

- (3) Se valorará la exposición lógica y la coherencia de las respuestas, tanto en cuestiones teóricas como prácticas. Algunos ejemplos:

- (a) Si al resolver un sistema de ecuaciones, el alumno comete un error **numérico**, y el desarrollo posterior es coherente con dicho error, no se prestará especial atención siempre y cuando el problema no haya quedado reducido a uno trivial.

- (b) En la representación gráfica de funciones, se valorará la coherencia del dibujo con los datos obtenidos previamente por el alumno. (Vale aquí la misma excepción que en el párrafo anterior.)

- (4) La puntuación máxima que se puede obtener en cada ejercicio viene señalada en la copia del examen que se entrega al alumno. Si alguno de los apartados tiene a su vez subapartados, se deberá distribuir razonablemente el número de puntos entre los mismos (no necesariamente debe darse el mismo peso a cada subapartado).

- (5) 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 40% de la nota máxima prevista.

- (6) La calificación será la suma de las puntuaciones obtenidas en cada ejercicio de una sola de las propuestas.