

## Mates con Rodrolo

## Prueba Parcial de Determinantes

Curso: 2024 - 2025

Materia: Matemáticas II

## Instrucciones Generales y Calificación

Después de leer atentamente el examen, responda razonadamente a todas las preguntas formuladas en esta prueba. Todas las respuestas deberán estar debidamente justificadas.

**Calificación:** Cada pregunta se calificará sobre 2 puntos.

**Tiempo:** 75 minutos.

## Pregunta 1 (Calificación máxima: 2 puntos)

Un museo ofrece entradas con tarifas distintas: adulto, niño y jubilado. La suma de las tarifas de adulto y jubilado es cinco veces la tarifa de niño. Además, se sabe que un grupo de 5 adultos, 3 niños y 3 jubilados, ha pagado 222 € ; y otro grupo de 3 adultos, 2 niños y 4 jubilados, 168 € . Resuelva el problema **utilizando la regla de Cramer**.

## Pregunta 2 (Calificación máxima: 2 puntos)

Sea la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 & 5 \\ 5 & 0 & 3 & 1 \\ 2 & 5 & 6 & 3 \\ -1 & 2 & 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

- (a) (0.5 puntos) Calcule  $|A|$ .
- (b) (1.5 puntos) Calcule  $A^{-1}$  utilizando determinantes.

## Pregunta 3 (Calificación máxima: 2 puntos)

Estudie el rango de la siguiente matriz en función del parámetro  $\lambda$ :

$$A = \begin{pmatrix} 3 - \lambda & 3 & 2\lambda \\ -2 & 0 & -1 \\ 1 & 3 & 2 + \lambda \\ \lambda + 2 & 0 & \lambda \end{pmatrix}.$$

## Pregunta 4 (Calificación máxima: 2 puntos)

Dado el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} (k+1)x + 3y + kz = 1 \\ 3x + (k+1)y + 2z = k-1 \\ kx + 2y + kz = 2 \end{cases}$$

- (a) (1.5 puntos) Discuta el sistema en función de los valores del parámetro real  $k$ .
- (b) (0.5 puntos) Resuelva el sistema para  $k = -3$ .

## Pregunta 5 (Calificación máxima: 2 puntos)

Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x + 3z = 0 \\ y - t = 0 \\ x + y + 2t = 0 \\ 2x + 2y + 3z + t = 0 \end{cases}$$

## Mates con Rodrolo

## Prueba Parcial de Determinantes

Curso: 2024 - 2025

Materia: Matemáticas II

## Criterios de Calificación

Todos los ejercicios serán calificados con múltiplos de **0.25 puntos**, siendo la máxima calificación posible por ejercicio de **2 puntos**.

## Pregunta 1 (Calificación máxima: 2 puntos)

- (a) Planteamiento correcto del problema: **0.75 puntos** (0.25 puntos por cada ecuación bien planteada)
- (b) Cálculo correcto del determinante: **0.5 puntos**.
- (c) Justificación de la presencia de una solución única aplicando el teorema de Rouché – Fröbenius: **0.25 puntos**.
- (d) Aplicación correcta utilizando la regla de Cramer: **0.5 puntos**.

## Pregunta 2 (Calificación máxima: 2 puntos)

- (a) Cálculo correcto del determinante: **0.5 puntos**.
- (b) Cálculo correcto de la matriz de adjuntos: **1 punto**.
- (c) Cálculo correcto de la matriz inversa: **0.5 puntos**.

## Pregunta 3 (Calificación máxima: 2 puntos)

- (a) Cálculo correcto del determinante: **0.5 puntos**.
- (b) Hallar el valor de  $\lambda$  para el que el  $|A| = 0$ : **0.25 puntos**.
- (c) Estudio y justificación correcta de los rangos dependiendo de  $\lambda$ : **1.25 puntos**.

## Pregunta 4 (Calificación máxima: 2 puntos)

- (a) Cálculo correcto del determinante: **0.25 puntos**.
- (b) Justificación de un sistema compatible determinado en  $k \neq \pm 2$ : **0.25 puntos**.
- (c) Justificación de un sistema compatible indeterminado en  $k = -2$ : **0.5 puntos**.
- (d) Justificación de un sistema incompatible en  $k = 2$ : **0.5 puntos**.
- (e) Resolución correcta del sistema en  $k = -3$ : **0.5 puntos**.

## Pregunta 5 (Calificación máxima: 2 puntos)

- (a) Hallar el menor que haga que  $\text{ran}(A) = 3$ : **0.25 puntos**.
- (b) Justificación de que es un sistema compatible indeterminado aplicando el teorema de Rouché - Fröbenius: **0.5 puntos**.
- (c) Correcta resolución del sistema: **1.25 puntos**.

## Mates con Rodrolo

## Prueba Parcial de Determinantes

Curso: 2024 - 2025

Materia: Matemáticas II

## Criterios de Calificación

Todos los ejercicios serán calificados con múltiplos de **0.25 puntos**, siendo la máxima calificación posible por ejercicio de **2 puntos**.

## Pregunta 1 (Calificación máxima: 2 puntos)

- (a) Planteamiento correcto del problema: **0.75 puntos** (0.25 puntos por cada ecuación bien planteada)
- (b) Cálculo correcto del determinante: **0.5 puntos**.
- (c) Justificación de la presencia de una solución única aplicando el teorema de Rouché – Fröbenius: **0.25 puntos**.
- (d) Aplicación correcta utilizando la regla de Cramer: **0.5 puntos**.

## Pregunta 2 (Calificación máxima: 2 puntos)

- (a) Cálculo correcto del determinante: **0.5 puntos**.
- (b) Cálculo correcto de la matriz de adjuntos: **1 punto**.
- (c) Cálculo correcto de la matriz inversa: **0.5 puntos**.

## Pregunta 3 (Calificación máxima: 2 puntos)

- (a) Cálculo correcto del determinante: **0.5 puntos**.
- (b) Hallar el valor de  $\lambda$  para el que el  $|A| = 0$ : **0.25 puntos**.
- (c) Estudio y justificación correcta de los rangos dependiendo de  $\lambda$ : **1.25 puntos**.

## Pregunta 4 (Calificación máxima: 2 puntos)

- (a) Cálculo correcto del determinante: **0.25 puntos**.
- (b) Justificación de un sistema compatible determinado en  $k \neq \pm 2$ : **0.25 puntos**.
- (c) Justificación de un sistema compatible indeterminado en  $k = -2$ : **0.5 puntos**.
- (d) Justificación de un sistema incompatible en  $k = 2$ : **0.5 puntos**.
- (e) Resolución correcta del sistema en  $k = -3$ : **0.5 puntos**.

## Pregunta 5 (Calificación máxima: 2 puntos)

- (a) Hallar el menor que haga que  $\text{ran}(A) = 3$ : **0.25 puntos**.
- (b) Justificación de que es un sistema compatible indeterminado aplicando el teorema de Rouché - Fröbenius: **0.5 puntos**.
- (c) Correcta resolución del sistema: **1.25 puntos**.