

INTRODUCCIÓN

- **Tema:** Determinantes
- **Resultado de Aprendizaje:** Calcula determinantes de matrices usando menores.

1. LECCIÓN EN CASA

1.1 Adquisición de concepto

Para la adquisición del concepto, se solicitará al estudiante interactuar con ChatGPT mediante la siguiente serie de *prompts* específicos:

Prompt 1. Vas a ser mi profesor de la asignatura de Álgebra Lineal, te iré dando indicaciones y me irás explicando de manera formal y luego de manera intuitiva los conceptos. Vas a tener mucho cuidado al escribir la parte matemática para que se visualice bien. ¿Entendido?

Prompt 2. Dada una matriz A , ¿qué es la matriz (i,j) -menor que la llamaremos A_{ij} ? Dame un ejemplo revisado de manera cuidadosa para A_{11} y A_{12} .

Prompt 3. ¿Qué es el determinante de una matriz? Quiero solo la idea intuitiva.

Prompt 4. ¿Cómo se calcula el determinante de una matriz de 1×1 ? Dame un ejemplo numérico.

Prompt 5. ¿Cómo se calcula el determinante de una matriz de 2×2 usando expansión por menores de la primera fila? Dame un ejemplo numérico.

Prompt 6. ¿Cómo se calcula el determinante de una matriz de 3×3 usando expansión por menores de la primera fila? Dame un ejemplo numérico.

Prompt 7. Explícame el cálculo del determinante (usando expansión por menores de la primera fila) de la siguiente matriz

$$\begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ -4 & 8 & 9 \\ 4 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Prompt 8. Evalúame para determinar si he comprendido. Escríbeme una pregunta y te daré la respuesta, luego me darás retroalimentación y proseguirás con otra pregunta.

1.2 Personalización de la actividad

Se la consigue solicitando al estudiante continuar la interacción hasta que se sienta preparado en el cálculo de determinantes.

1.3 Solventación de dudas

En caso de tener dudas sobre el tema, se solicitará al estudiante interactuar con sus compañeros de clase para solventarlas.

1.4 Micro-tarea

Para realizar un seguimiento de la actividad, se solicitará al estudiante copiar el enlace del chat como evidencia del proceso. Adicionalmente, se le pedirá realizar el cuestionario del aula virtual. El cuestionario se encuentra detallado en el Anexo.

2. TAREAS EN CLASE

2.1 Visión conjunta

Se muestra la relación entre las actividades realizadas en casa y las tareas a realizar en clase. De manera específica, cómo el cálculo de determinantes se relaciona con sus diferentes propiedades y con la inversión de matrices.

2.2 Retroalimentación

Se brinda retroalimentación a los estudiantes sobre las respuestas dadas en la micro-tarea.

2.3 Actividad de aplicación

Se solicitará a los estudiantes resolver los siguientes ejercicios:

1. Calcular el determinante de la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$$

2. Calcular el determinante de la matriz

$$B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

3. Calcular el determinante de la matriz

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ -4 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

2.4 Micro-evaluación

No se realizará micro-evaluación en esta clase.

ANEXO

2.5 Cálculo de Determinantes 2 por 2**1. DeterminantesCalc-01**

Calcular el determinante de la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$$

- $21 \neq 0$ ✓

2. DeterminantesCalc-03

Calcular el determinante de la matriz

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$$

- $-10 \neq 0$ ✓

3. DeterminantesCalc-04

Calcular el determinante de la matriz

$$D = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$$

- $-10 \neq 0$ ✓

4. DeterminantesCalc-05

Calcular el determinante de la matriz

$$E = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

- $17 \neq 0$ ✓

5. DeterminantesCalc-06

Calcular el determinante de la matriz

$$F = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$$

- $3 \neq 0$ ✓

6. DeterminantesCalc-07

Calcular el determinante de la matriz

$$G = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$$

- $6 \neq 0$ ✓

2.6 Cálculo de Determinantes 3 por 3

1. DeterminantesCalc-08

Calcular el determinante de la matriz

$$B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$$

- $42 \neq 0 \checkmark$

2. DeterminantesCalc-09

Calcular el determinante de la matriz

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -4 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- $9 \neq 0 \checkmark$

3. DeterminantesCalc-10

Calcular el determinante de la matriz

$$D = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

- $0 \neq 0 \checkmark$

4. DeterminantesCalc-11

Calcular el determinante de la matriz

$$E = \begin{pmatrix} 1 & 5 & -1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

- $2 \neq 0 \checkmark$

5. DeterminantesCalc-12

Calcular el determinante de la matriz

$$F = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

- $-15 \neq 0 \checkmark$

6. DeterminantesCalc-13

Calcular el determinante de la matriz

$$G = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

- $3 \pm 0 \checkmark$

2.7 Clase Invertida Determinantes

1. ClaseInvertida-Chat

Copia el enlace del chat con ChatGPT como evidencia de la actividad realizada en casa.

.....

Información para evaluadores:

- Acceder al enlace.

2. ClaseInvertida-Sol

En caso de que algún compañero te haya ayudado a resolver tus dudas, indica aquí quién o quienes te ayudaron.

.....

Información para evaluadores:

- Solo para registro.

3. ClaseInvertida-Dudas

¿Qué dudas tuviste sobre el cálculo de determinantes?

.....

Información para evaluadores:

- Solo para registro.