

MATEMÁTICA Y PROGRAMACIÓN

UNA EXPERIANCIA DE AULA

Prof. Mauricio Anselmi



Prezi

PARTE 2

PARTE 3

PROPUESTA

Grupo: 6 año social económico

Tema: Matrices y determinantes

Propuesta: Resolución de sistemas
compatibles determinados

PARTE I

Actividad I

Investigar en los programas que utilizamos habitualmente en clase, cual es la notación que se utiliza para matrices.
Relacionar lo analizado con las estructuras manejadas por Python.

Trabajo

Se observó que todos los programas utilizaban paréntesis rectos de la siguiente manera:

$$A=[[fila 1],[fila 2],\dots[fila n]]$$

Lo que se asoció a la estructura de listas utilizada por Python.

Reflexión

Se trabajaron los conceptos de listas y de conjuntos.

En particular, un conjunto puede escribirse como una lista de elementos, pero cambiar el orden de dicha lista o añadir elementos repetidos no define un conjunto nuevo

PARTE 2

Actividad 2

Ya que tenemos decidida la forma en que manejaremos las matrices, ¿puedes elaborar un programa que nos permita definir desde el teclado matrices cuadradas?

Trabajo.

Fue la actividad mas complicada, ya que demandó el "buen" trabajo con listas.

El bloque del programa quedó de la siguiente manera:

```
dimension = int ( input ("Dimension de la matriz; "))  
matriz = creamatriz(matriznula(dimension),dimension)  
print matriz
```

Reflexión.

Fue la actividad que demandó mayor conocimiento sobre Python y el manejo de listas.

Se elaboraron algoritmos que funcionan, pero que seguramente desde el punto de vista de la programación se pueden mejorar.

PARTE 3

Actividad 3

a) Si queremos una función que dada una matriz nos devuelva su determinante, ¿Qué conjuntos serán el dominio y el codominio de dicha función?

b) Realicemos en Python una función con esas características, por lo que comencemos con una función:

$$D: M_{2 \times 2} \rightarrow \mathbb{R} \quad D(A) = |A|$$

c) Intenta ahora con una función como la anterior pero cuyo dominio sea matrices cuadradas de dimensión 3.

$$D: M_{3 \times 3} \rightarrow \mathbb{R} \quad D(A) = |A|$$

d) ¿Te animas a realizarla para matrices de mayor dimensión?

Trabajo.

Para la segunda parte realizaron lo que esperaba.

Det: $M_{n \times n} \rightarrow R$

```
def det2 (m) :  
return (m[0][0]*m[1][1]-m[1][0]*m[0][1])
```

Para la parte c se aplicó la definición y no se utilizó la fórmula ya deducida, por lo que la parte d quedó resuelta.

```
def determinante (m,dimension):  
det=0  
if dimension == 2 :  
    return (det2(m))  
else :  
    for fila in range (dimension):  
        det =det+((-1)**(fila+1))*m[fila][0]*determinante(adjunta(m,fila,0,dimension),dimension-1))  
return det
```

Reflexión.

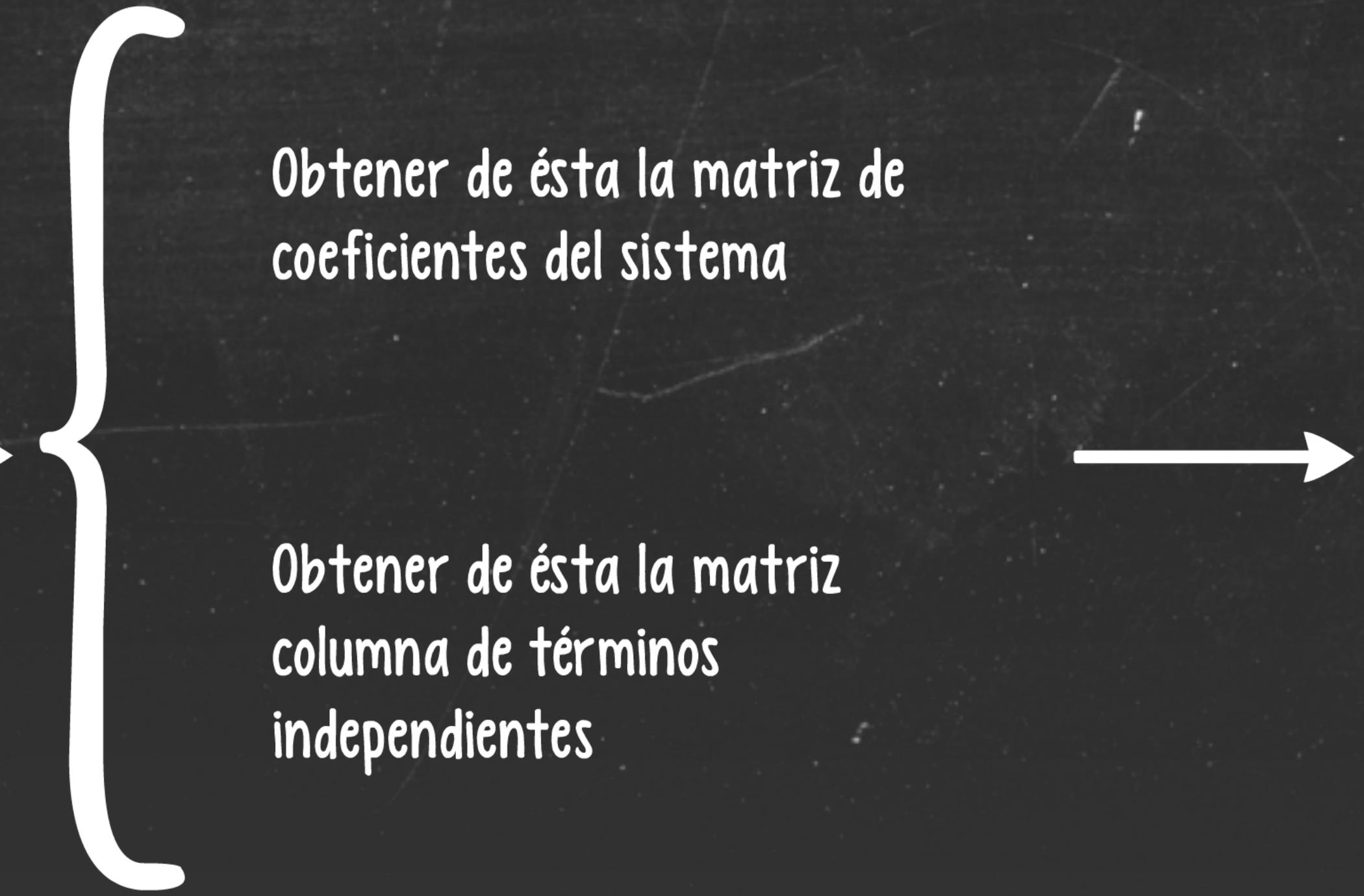
No se pidió el determinante de una matriz de dimensión 1, por lo que la recurrencia se hizo hasta orden 2.

Los alumnos debieron profundizar en la definición de determinante de una matriz.

Se observó como esta instancia hizo que los alumnos comprendieran la recurrencia expresada en la definición manejada.

RESOLUCIÓN DE SISTEMAS MÉTODO DE CRAMMER

Definir desde el teclado la
matriz ampliada del sistema



Obtener de ésta la matriz de
coeficientes del sistema

Obtener de ésta la matriz
columna de términos
independientes

Hallar el determinante de la matriz de coeficientes del sistema.

distinto de cero



Si el determinante es igual a cero,
el sistema no es compatible
determinado



Si el determinante es
distinto de cero



→ Obtener de ellas las matrices A_j , esto es la matriz resultante de reemplazar la j -ésima columna de la matriz del sistema, por la columna de términos independientes

→ Hallar los determinantes correspondientes y calcular los valores de las incógnitas

Como fortalezas se pueden destacar entre otras;

- La motivación que genera en los alumnos.
- Lenguaje preciso
- Desarrollo del pensamiento lógico matemático
- Profundización en la comprensión de los conceptos matemáticos trabajados.

La mayor debilidad:

- La poca experiencia en el manejo de Phyton por parte del docente.
- El tiempo pedagógico que se pudo dedicar.

Acciones a tomar:

Considero que va a ser favorable para el curso comenzar el mismo con una introducción a Python, que permita así trabajar de manera transversal todo el año con matemática y programación, abordando de esta forma, todos o la mayoría de los conceptos matemáticos del curso.

MATEMÁTICA Y PROGRAMACIÓN

UNA EXPERIANCIA DE AULA

Prof. Mauricio Anselmi

PROPUESTA

Grupo: 6 año social económico

Tema: Matrices y determinantes

Propuesta: Resolución de sistemas compatibles determinados

PARTE 1 PARTE 2 PARTE 3

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_{11} \\ c_{21} \\ c_{31} \end{pmatrix}$$



Definir desde el teclado la matriz ampliada del sistema

Obtener de ésta la matriz de coeficientes del sistema

Hallar el determinante de la matriz de coeficientes del sistema.

Si el determinante es distinto de cero

Obtener de ellas las matrices A_j , esto es la matriz resultante de reemplazar la j -ésima columna de la matriz del sistema, por la columna de términos independientes

Hallar los determinantes correspondientes y calcular los valores de las incógnitas

Muchas Gracias!

mauricioanselmi@hotmail.com