

The background of the cover is white and features several abstract geometric shapes. In the top right, there is a large light blue shape and a smaller dark blue circle. In the top left, there is a light blue semi-circle. In the bottom left, there is a large dark blue shape and a light blue semi-circle. In the bottom right, there is a light blue circle.

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

MÉTODOS NUMÉRICOS

JIMÉNEZ JARAMILLO YASID GABRIEL

[Participación en clase 12] ejercicio determinante

```
%load_ext autoreload
%autoreload 2
from src import (
    eliminacion_gaussiana,
    descomposicion_LU,
    resolver_LU,
    matriz_aumentada,
    separar_m_aumentada,
)

# #####
def calc_determinante(A: list[list[float]]) -> float:
    """Función que calcula el determinante usando el método de
    eliminación gaussiana.

    ## Parameters
    ``A``: Matriz cuadrada de tamaño  $n \times n$ 

    ## Return
    ``detA``: Determinante de la matriz A

    """
    n = len(A)
    detA = 1
    for i in range(n):
        # Buscar el máximo en la columna i
        max_row = i
        for k in range(i + 1, n):
            if abs(A[k][i]) > abs(A[max_row][i]):
                max_row = k
        # Intercambiar filas
        A[i], A[max_row] = A[max_row], A[i]
        # Si el elemento diagonal es cero, el determinante es cero
        if A[i][i] == 0:
            return 0
        # Multiplicar el determinante por el elemento diagonal
        detA *= A[i][i]
        # Eliminar los elementos debajo del pivote
        for k in range(i + 1, n):
            factor = A[k][i] / A[i][i]
            for j in range(i, n):
                A[k][j] -= factor * A[i][j]
    return detA
```

EJERCICIO UNO

```
A1 = [  
    [-4, 2, -4, -4, 1, 2, 5, 3, 5, 1],  
    [1, 0, 4, 3, 0, -2, 3, 0, 1, 5],  
    [5, 5, -4, 5, -4, 2, 2, 2, 4, 4],  
    [-1, 3, 4, -1, -4, 0, 5, 0, 0, 5],  
    [4, 1, 4, 2, 0, 0, 3, -1, 0, 2],  
    [2, -2, 1, -1, -2, -3, 2, -2, 4, -1],  
    [3, -2, -3, -2, -1, -3, 5, -1, 5, 0],  
    [3, 4, -3, 3, -2, 2, -4, -4, 1, 5],  
    [-4, 0, 3, 3, -3, -2, -2, 0, 5, -4],  
    [-2, 4, 4, -2, -1, 1, 5, -1, 3, -3],  
]  
calc_determinante(A1)  
9912776.0
```

EJERCICIO DOS

```
A2 = [  
    [2, 2, 4, 5, -2, -3, 2, -2],  
    [-1, -1, 3, 2, 1, 1, -4, 4],  
    [2, 5, -3, -3, -2, 2, 5, 3],  
    [-2, -4, 0, 1, -1, 5, -4, -1],  
    [1, -2, -1, 5, 5, 2, 1, -2],  
    [5, 4, 0, 3, 4, -1, -3, -2],  
    [4, -4, 1, 2, 3, 3, -1, 3],  
    [-2, 1, -3, 0, 5, 4, 4, -4],  
]  
calc_determinante(A2)  
2341546.0
```



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

REPOSITORIO:

https://github.com/ImYasid/METODOS_NUMERICOS.git

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- [1] Richard L. Burden, 2017. Análisis Numérico. Lugar de publicación: 10ma edición. Editorial Cengage Learning.

DECLARACIÓN DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Se utilizó IA para la optimización de código adicional al mejoramiento de la gramática del texto para un mejor entendimiento.