

# Procedimiento para resolver ecuaciones implementado en Python

Autor Ingeniero Sergio Adrián Martín

## introducción

El resolver ecuaciones lineales simultáneas con varias incógnitas es una problemática que se presenta con recurrencia en varios campos de la física y la ingeniería. Se necesitan ecuaciones para resolver problemas de estática, se necesitan de ecuaciones simultáneas para resolver ecuaciones de mallas en circuitos eléctricos, y se necesitan de ecuaciones simultáneas para analizar las proporciones de los elementos químicos en análisis de ciertas sustancias.

En otras palabras resolver ecuaciones simultáneas con varias incógnitas es algo que resulta como un pero si se le quiere ayudar al ingeniero frente a estos problemas El contar con un programa de computadora que lo realice es una ventaja

los algoritmos de simplificación de ecuaciones basados en matrices y en los procedimientos de Gauss son comunes desde hace cerca de 150 años pero implementar estos procedimientos en lenguajes más modernos es un rato aparte el objetivo de este trabajo es lograr esto usando el lenguaje Python.

## Procedimiento básico

El proceso de diagonalización de matrices que se ha explicado en otros trabajos se puede aplicar para ir despejando variables ecuación por ecuación de tal forma qué los mismos pasos que se hagan para legalizar la matriz a que Relaciona las variables entre sí en un sistema de ecuaciones se deben de llevar a cabo con el vector B de los términos independientes de cada ecuación el resultado será qué cuando se haya logrado de garantizar diagonalizar la matriz a cada término independiente que quede será igual al producto del elemento del de la diagonal principal Multiplicado por la incógnita que se quiere Despejar. De ahí en adelante el despejar cada variable es algo relativamente fácil a continuación se muestra el código fuente en python.

```
#Ecuaciones con python
#por Sergio Martin
import numpy as np
c=input("numero de ec.")
n=int(c)
a=np.eye(n,n)
b=np.ones(n)
for i in range(0,n):
    for j in range(0,n):
        print("a(",(i+1),(j+1),")")
        a[i][j]=float(input()))
    print("b(",i+1,")")
    b[i]=float(input())
#diagonalizar
for i in range(0,n):
    for k in range(0,n):
        if i!=k:
            try:
                f=(a[k][i])/(a[i][i])
                b[k]=b[k]-f*b[i]
                for j in range(0,n):
                    a[k][j]=a[k][j]-f*a[i][j]
            except:
                print ("division entre 0")
```