

# Pregunta 13

April 25, 2019

## Autor:

Lazaro Camasca Edson

Analisis Numerico

Universidad Nacional de Ingenieria ##### Programe un procedimiento que encuentre la inversa de una matriz. Aplíquelo a la matriz del problema 10

```
In [1]: from toolNick import *  
import numpy as np
```

toolNick se ha importado correctamente.

## 0.0.1 Inversa por Gauss Jordan

```
In [2]: def gauss_Jordan(a, b, p = False, v = False, i=False):  
    # v nos muestra el procedimiento detallado de la eliminacion  
    # p se utiliza si requiere pivotacion total al inicio  
    # i si se quiere hallar la inversa de la matriz "a"  
    A_b = np.c_[a, b] # Matriz aumentada  
    (fil, col) = A_b.shape #Guarda el #filas y #columnas  
    line = "===== "  
  
    # Creamos una lista para almacenar las matrices T  
    T_list = []  
  
    if p: A_b = pivoteo_Total(A_b, v)  
  
    for i in range(fil): # se condiera dim(a)  
        if A_b[i, i] == 0 :  
            P = pivoteo(A_b, i)  
            if v : print("P_\\n{}:".format(P))  
            A_b = P @ A_b  
  
        # Obtenemos el T_i  
        T_i = get_T(A_b, i, v)  
        T_list.append(T_i) # Agregamos para hallar la inversa  
  
    A_b = T_i @ A_b
```

```

# Mostrar T(i) * (A/b)
if v : print("T_{} * [A|b]:\n{}\n{}".format(i+1,A_b,line))

if i:
    A_inv = np.identity(fil)
    for i in range(fil):
        A_inv = T_list[i] @ A_inv
        A_inv = A_inv[:,:fil]
    print("La matriz inversa de A es:\n{}\n{}".format(A_inv,line))

```

## 0.0.2 Definimos A y b

```

In [5]: A = np.array([[2, 1, 1, 0],
                      [4, 3, 3, 1],
                      [8, 7, 9, 5],
                      [6, 7, 9, 8]])

print("Matriz de coeficientes A:\n", A); (fil,col) = A.shape
b = np.array([1, 8, 30, 41]); b.reshape(fil,1)
print("Matriz b: \n", b)

```

Matriz de coeficientes A:

```

[[2 1 1 0]
 [4 3 3 1]
 [8 7 9 5]
 [6 7 9 8]]

```

Matriz b:

```

[ 1  8 30 41]

```

## 0.0.3 Resolvemos el sistema

```

In [7]: gauss_Jordan(A,b,i=True)

```

La matriz inversa de A es:

```

[[ 2.25 -0.75 -0.25  0.25]
 [-3.    2.5  -0.5   0.   ]
 [-0.5  -1.    1.   -0.5  ]
 [ 1.5  -0.5  -0.5   0.5  ]]

```

=====