

Ejercicio 9

Realizar un test Chi2 a la distribución empírica implementada en el Ej 6, y analizar el resultado indicando si la distribución puede o no ser aceptada. Considerar un nivel de significación del 1%. En caso que la distribución de probabilidades no pase el test con un nivel de significación del 1% volver a realizarlo con un nivel de significación del 5%.

En primer lugar, generamos una muestra a partir de la distribución definida en el ejercicio 6.

```
from scipy import stats as stats
import matplotlib.mlab as mlab
n = 100000 #tam de la muestra
start = (100017 + 101055 + 97112 + 95457) / 4
mult = 1013904223
inc = 1664525
m = 2**32
```

```
ej1_values = [n for n in glc_uniforme(start, mult, inc, m, n)]
discrete_values = [transformar(num) for num in ej1_values]
```

De esta muestra medimos la dispersión de las ocurrencias observadas (N_i).

```
values = ['A', 'B', 'C', 'D']
frecs = []
for i in range(4):
    frecs.append(0)
    for value in discrete_values:
        if value == values[i]:
            frecs[i] += 1
```

Además definimos cuáles eran las ocurrencias esperadas de la distribución teórica (np_i).

```
expected_values = [0.1*100000, 0.5*100000, 0.3*100000, 0.1*100000]
```

Luego calculamos el estadístico D^2 y junto con el nivel de significatividad (ns) determinamos si se rechaza la hipótesis nula o no.

```
def chiCuadrTest(f_obs, f_exp, ns):
    (s,p) = stats.chisquare(f_obs, f_exp = f_exp)
    #print(f"Con un nivel de significacion de {ns} ", end='')
    print(f"p-value = {p}")
    if p < ns:
        print(f"{p} < {ns}")
        print("Rechazo H0")
    else:
        print(f"{p} > {ns}")
        print("Aceto H0")
```

```
ns = 0.01
chiCuadrTest(frecs, expected_values, ns)
ns = 0.05
chiCuadrTest(frecs, expected_values, ns)
```

salida:

```
p-value = 4.011327428737019e-06
4.011327428737019e-06 < 0.01
Rechazo H0
```

```
p-value = 4.011327428737019e-06
```

4.011327428737019e-06 < 0.05

Rechazo H_0

Como se puede ver en la salida, p-value toma un valor de $4.011327428737019 * 10^{-6}$ que es menor que el nivel de significación tanto para 0.01 como para 0.05 por ende en ambos casos rechazo H_0