

Ejercicio17

August 30, 2024

Ejercicio 17:

```
[ ]: #Primero, usamos el generador del ejercicio 16 e importamos numpy y matplotlib
      ↪para tenerlo a mano:
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
def ran(a=1664525, c=1013904223, M=2**32): #Defino el generador con los
      ↪parámetros solicitados
    ran.current=((a*ran.current+c)%M) #Busca el atributo seed, y lo cambia
    return ran.current/M

ran.current = 12122002 #Semilla
```

```
[ ]: #Planteo la muestra:
probabilidades = [0.4, 0.3, 0.2, 0.1]
tipos_gx = ['e', 's', 'd', 'ir']
prob_acumuladas = np.cumsum(probabilidades) #Calculo las probabilidades
      ↪acumuladas.
```

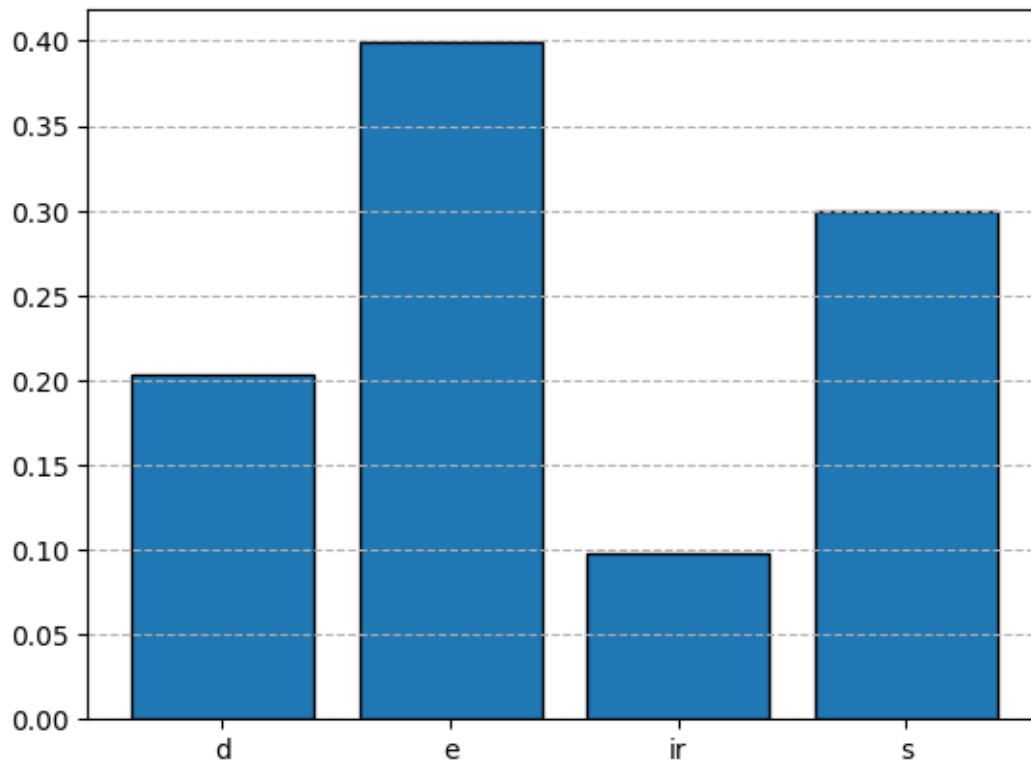
```
[ ]: # Genero una lista aleatoria y las meto en cada tipo en función de si es menor
      ↪a la probabilidad acumulada.
n = 10000 # Cantidad de galaxias a generar
gx = []

for i in range(n):
    r = ran() #Genero un número aleatorio
    if r < prob_acumuladas[0]: #Si es menor a 0.4, es elíptica.
        gx.append('e')
    elif r < prob_acumuladas[1]: #Si es menor a 0.4+0.3=0.7 pero mayor a 0.4,
      ↪es espiral.
        gx.append('s')
    elif r < prob_acumuladas[2]: #Si es menor a 0.7+0.2=0.9 pero mayor a 0.7,
      ↪es irregular.
        gx.append('d')
    else:
        gx.append('ir') #Si es mayor a 0.9, es irregular.
```

```
[ ]: categ , frecuencia = np.unique(gx, return_counts=True) #Cuento cuántas galaxias
    ↪ de cada tipo tengo.
```

```
prob = frecuencia/n #Calculo la probabilidad de cada tipo de galaxia.
```

```
[ ]: plt.bar(categ,prob,edgecolor='black') #Grafico las probabilidades empíricas.
    plt.grid(True, axis='y', linestyle='--') #Agregamos grilla
```



Donde hemos reproducido la distribución dada de galaxias Enanas(d), Elípticas (e), Irregulares (ir) y Espirales (s)