

Lab11

October 31, 2024

1 Laboratorio 10: RED DE DISTRIBUCIÓN. REPRESENTACIÓN GRÁFICA. EJEMPLOS DE REDES. ALGORITMOS

1.1 Integrante:

- Escriba Flores, Daniel Agustin
- Niño de Guzman Rodriguez, Joel Ronald

```
[1]: # Librerias necesarias

import collections as cl
import pandas as pd
from IPython.display import Image
```

1.2 Pregunta 1:

Se lanzan tres dados idénticos y se define la variable aleatoria

X : “Suma de puntos obtenidos al lanzar estos tres dados”.

En un notebook de Jupyter, haga lo siguiente:

1.2.1 a. Escriba en una lista todos los posibles resultados que se obtendrían haciendo un recuento de estos.

```
[2]: # definimos los dados

dado1 = range(1,7)
print (list(dado1))
dado2 = range(1,7)
print(list(dado2))
dado3 = range(1,7)
print(list(dado3))
```

```
[1, 2, 3, 4, 5, 6]
[1, 2, 3, 4, 5, 6]
[1, 2, 3, 4, 5, 6]
```

```
[3]: # sumas posibles obtenidas al lanzar ambos dados
```

```
sumaDados = [d1+d2+d3 for d1 in dado1 for d2 in dado2 for d3 in dado3]  
print(sumaDados)
```

```
[3, 4, 5, 6, 7, 8, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 7,  
8, 9, 10, 11, 12, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 6,  
7, 8, 9, 10, 11, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 9, 10, 11, 12, 13,  
14, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 8, 9, 10, 11,  
12, 13, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 7, 8,  
9, 10, 11, 12, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 10, 11, 12, 13, 14,  
15, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 9, 10,  
11, 12, 13, 14, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 12, 13, 14, 15,  
16, 17, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 11,  
12, 13, 14, 15, 16, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 13, 14, 15, 16, 17, 18]
```

```
[4]: # Recuento de veces de los valores obtenidos para la suma
```

```
suma_contador = cl.Counter(sumaDados) #creamos el objeto Counter  
  
recuento_valores = suma_contador.most_common() #hacemos lista el counter  
  
recuento_valores.sort()  
  
recuento_valores
```

```
[4]: [(3, 1),  
(4, 3),  
(5, 6),  
(6, 10),  
(7, 15),  
(8, 21),  
(9, 25),  
(10, 27),  
(11, 27),  
(12, 25),  
(13, 21),  
(14, 15),  
(15, 10),  
(16, 6),  
(17, 3),  
(18, 1)]
```

1.2.2 b. Calcule las probabilidades para cada valor de la variable X .

```
[5]: # convirtiendo en probabilidades

n=len(sumaDados) #cantidad de numeros obtenidos en los lanzamientos

prob_suma = [[item[0], round(item[1]/n,3)] for item in recuento_valores]

prob_suma
```

```
[5]: [[3, 0.005],
      [4, 0.014],
      [5, 0.028],
      [6, 0.046],
      [7, 0.069],
      [8, 0.097],
      [9, 0.116],
      [10, 0.125],
      [11, 0.125],
      [12, 0.116],
      [13, 0.097],
      [14, 0.069],
      [15, 0.046],
      [16, 0.028],
      [17, 0.014],
      [18, 0.005]]
```

1.2.3 c. Construya un data frame que muestre los valores de X con sus respectivas probabilidades

```
[6]: #creamos el dataframe y mostramos
columna = ["x", "P(X=x)"]
data = pd.DataFrame(prob_suma, columns=columna)
data
```

```
[6]:
```

	x	P(X=x)
0	3	0.005
1	4	0.014
2	5	0.028
3	6	0.046
4	7	0.069
5	8	0.097
6	9	0.116
7	10	0.125
8	11	0.125
9	12	0.116
10	13	0.097
11	14	0.069

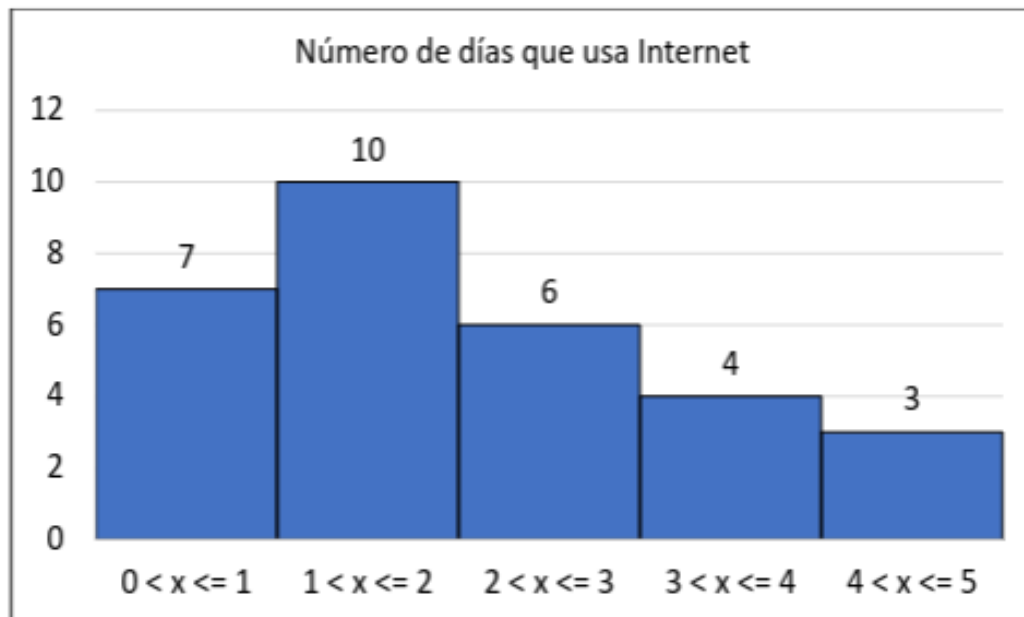
12	15	0.046
13	16	0.028
14	17	0.014
15	18	0.005

1.3 PREGUNTA 2

El tiempo en horas que un estudiante usa Internet en casa durante el día es una variable aleatoria X , cuya representación gráfica para un mes (30 días) es la mostrada.

```
[7]: Image("Barras_peg2.png")
```

```
[7]:
```



En un notebook de Jupyter, haga lo siguiente:

1.3.1 a. Calcule las probabilidades para cada intervalo de la variable X .

```
[8]: # Ingresamos las frecuencias
clientes = [7,10,6,4,3]
clientes
```

```
[8]: [7, 10, 6, 4, 3]
```

```
[9]: # Calculamos las probabilidades
n= sum(clientes)

prob_clientes = [round(item/n,3) for item in clientes]
```

```
prob_clientes
```

```
[9]: [0.233, 0.333, 0.2, 0.133, 0.1]
```

1.3.2 b. Escriba en una lista todos los intervalos para el número de días.

```
[10]: # Lista de la categoria de los intervalos

intervalos = ["<0,1]", "<1,2]", "<2,3]", "<3,4]", "<4,5]"]
intervalos
```

```
[10]: ['<0,1]', '<1,2]', '<2,3]', '<3,4]', '<4,5]']
```

1.3.3 C. Construya una data frame que muestre los intervalos para el número de días que usa Internet junto con sus respectivas probabilidades.

```
[11]: data = pd.DataFrame({"a<x<=b":intervalos,"P(a<x<=b)":prob_clientes})
data
```

```
[11]:   a<x<=b  P(a<x<=b)
0  <0,1]      0.233
1  <1,2]      0.333
2  <2,3]      0.200
3  <3,4]      0.133
4  <4,5]      0.100
```