

## Tablero de Galton

In this Notebook we will cover the following tasks

Tablero de Galton: Los balines caen, uno por uno, y se distribuyen de acuerdo a la ruta o camino por la que descienden. Tarea (escoger punto 1 o 2):

1. Crear un programa que aproxime la distribucion de R balines, En una distribucion con siete estados finales posibles y 21 Obsticulos como se muestra en la ltima figura.
2. Analiticamente, encontrar la ecuacion de la distribucion.

Let's start by importing all the necessary tools we need

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import pandas as pd
from scipy.stats import binom

rows = 6
bins = rows + 1
R = 10000

resultados = np.random.binomial(rows, 0.5, size =R)
freq, _ = np.histogram(resultados, bins = bins, range = (0, rows))
freq_rel = freq / R

x = np.arange(0, bins)
prob = binom.pmf(x, rows, 0.5)

plt.figure(figsize=(8,8))
plt.bar(x, freq_rel, width=0.6, alpha = 0.6, label = 'Simulation')
plt.plot(x, prob, 'ro-', label = 'Theoretical binomial distribution', markersize = 8)
plt.xlabel('final bins')
plt.ylabel('probability')
plt.xticks(x)
plt.legend()
plt.grid(True, linestyle = '--', alpha = 0.6)
plt.show()
```

