



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®



Gobierno del
Estado de Yucatán

MODELO ESTOCASTICO TIRO DE DADOS

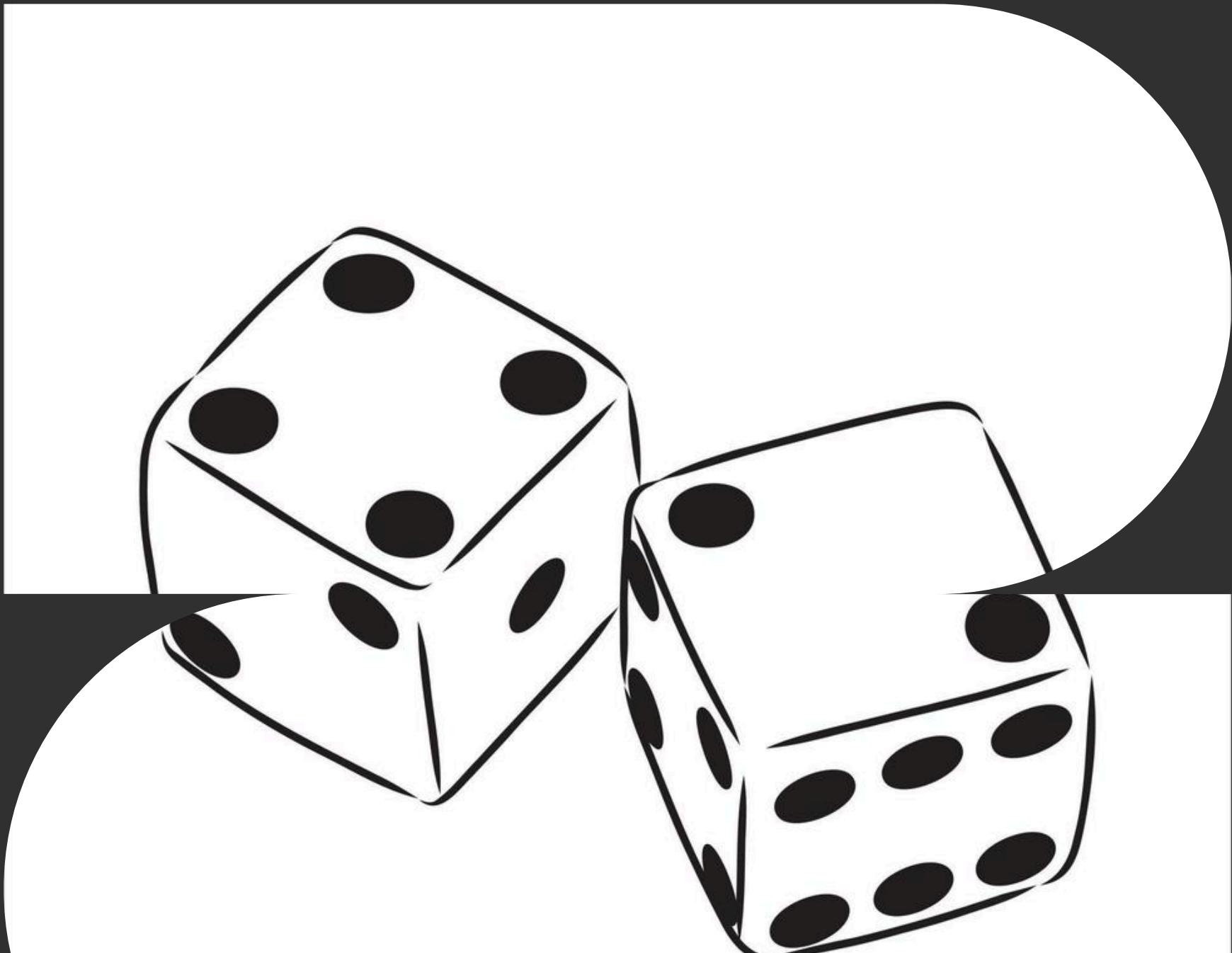
INTEGRANTES:

- HAZAEL ANTONIO MARTINEZ PAT
- JOHAN JAMIL POOT ROLDAN
- JESUS URIEL SANTOS YAM
- EDWIN JOBANY TUN CIAU

1

INTRODUCCIÓN

En este experimento analizamos la probabilidad de los resultados al lanzar dos dados. Cada lanzamiento es un evento aleatorio y la suma de los dados puede variar entre 2 y 12. Para realizarlo, se harán 20 lanzamientos reales o simulados, y luego se compararán las frecuencias obtenidas con las probabilidades teóricas mediante una simulación en Python.





CONCEPTOS

1) Sistema

Dos dados cúbicos justos de 6 caras cada uno que se lanzan simultáneamente.

2) Experimento

Realizar 20 lanzamientos de los dos dados y registrar la suma de los resultados en cada intento.

3) Entradas

- Número de lanzamientos: 20.
- Cantidad de dados: 2.





CONCEPTOS

4) Salidas

- Lista de resultados de las sumas (20 datos).
- Frecuencia absoluta de cada posible suma (del 2 al 12).
- Frecuencia relativa de cada suma (frecuencia / 20).
- Comparación con la probabilidad teórica:
 - Ejemplo: $P(7) = 6/36 = 0.1667$, $P(2) = 1/36 \approx 0.0278$.

5) Variables

- Aleatoria: resultado de la suma de los dos dados en cada lanzamiento.
- De control: número de lanzamientos (20) y cantidad de dados (2).
- Dependiente: frecuencias y probabilidades observadas.





CONCEPTOS

6) Escenario

- Escenario único: dos dados lanzados 20 veces.
- Se espera que los resultados observados se aproximen a la distribución teórica, aunque con variaciones debido al bajo número de lanzamientos.

7) Estado

El valor de la suma en un lanzamiento particular.

Ejemplo: en el lanzamiento 8 salió un 9, ese es el estado en ese momento.

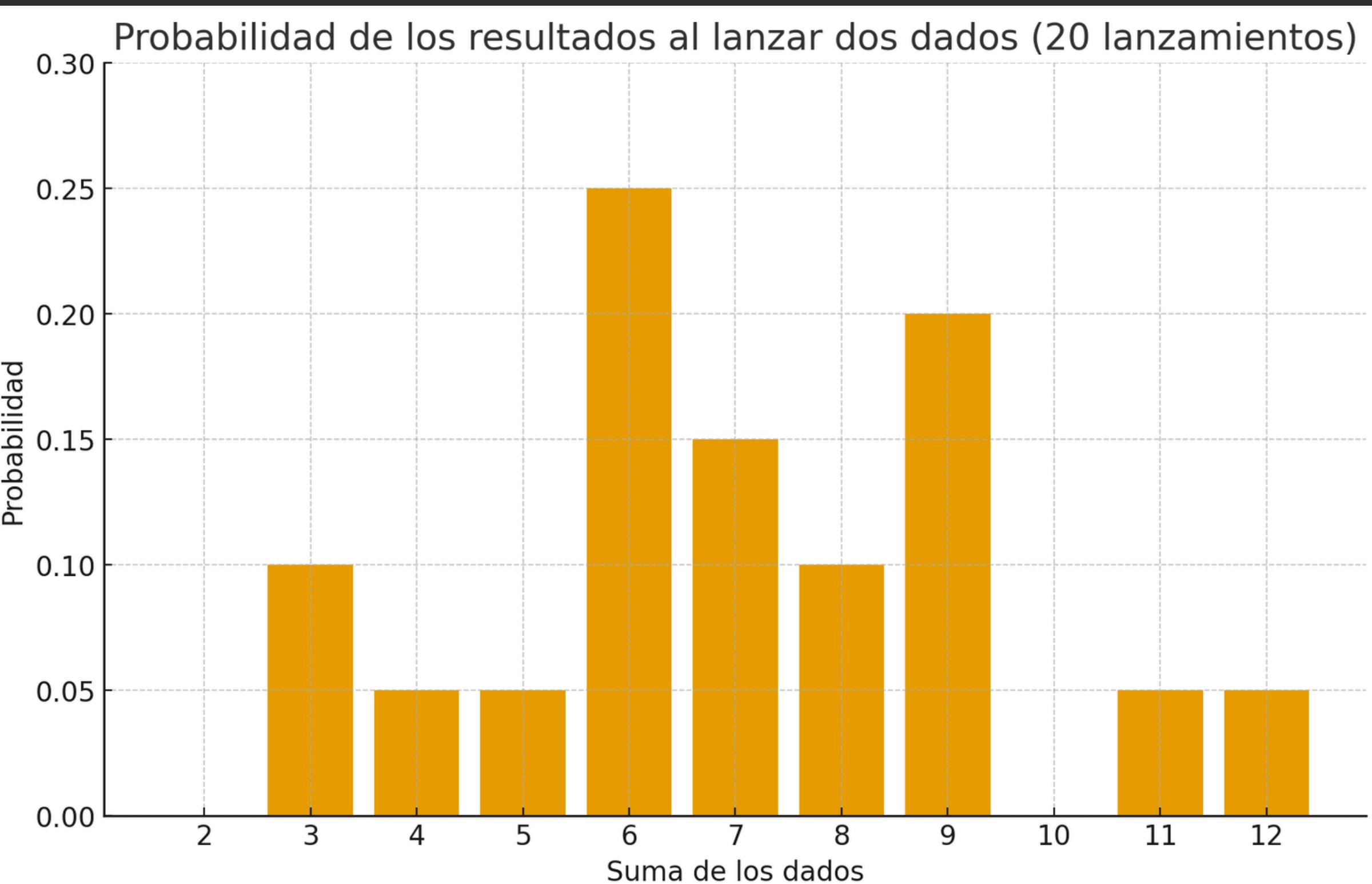


```
Lanzamiento: dado1=4, dado2=2, suma=6
Lanzamiento: dado1=4, dado2=5, suma=9
Lanzamiento: dado1=2, dado2=2, suma=4
Lanzamiento: dado1=2, dado2=1, suma=3
Lanzamiento: dado1=6, dado2=6, suma=12
Lanzamiento: dado1=3, dado2=3, suma=6
Lanzamiento: dado1=4, dado2=3, suma=7
Lanzamiento: dado1=4, dado2=5, suma=9
Lanzamiento: dado1=5, dado2=4, suma=9
Lanzamiento: dado1=4, dado2=4, suma=8
Lanzamiento: dado1=4, dado2=5, suma=9
Lanzamiento: dado1=1, dado2=5, suma=6
Lanzamiento: dado1=3, dado2=3, suma=6
Lanzamiento: dado1=5, dado2=6, suma=11
Lanzamiento: dado1=3, dado2=3, suma=6
Lanzamiento: dado1=4, dado2=3, suma=7
Lanzamiento: dado1=1, dado2=2, suma=3
Lanzamiento: dado1=3, dado2=4, suma=7
Lanzamiento: dado1=4, dado2=4, suma=8
Lanzamiento: dado1=2, dado2=3, suma=5
```

Resultados:

Número 2:	0 veces	→ Probabilidad = 0.00
Número 3:	2 veces	→ Probabilidad = 0.10
Número 4:	1 veces	→ Probabilidad = 0.05
Número 5:	1 veces	→ Probabilidad = 0.05
Número 6:	5 veces	→ Probabilidad = 0.25
Número 7:	3 veces	→ Probabilidad = 0.15
Número 8:	2 veces	→ Probabilidad = 0.10
Número 9:	4 veces	→ Probabilidad = 0.20
Número 10:	0 veces	→ Probabilidad = 0.00
Número 11:	1 veces	→ Probabilidad = 0.05
Número 12:	1 veces	→ Probabilidad = 0.05

CALCULADO CON SOFTWARE



```
import random

# Número de lanzamientos
lanzamientos = 20

# Diccionario para contar frecuencias de cada suma
frecuencias = {i: 0 for i in range(2, 13)}

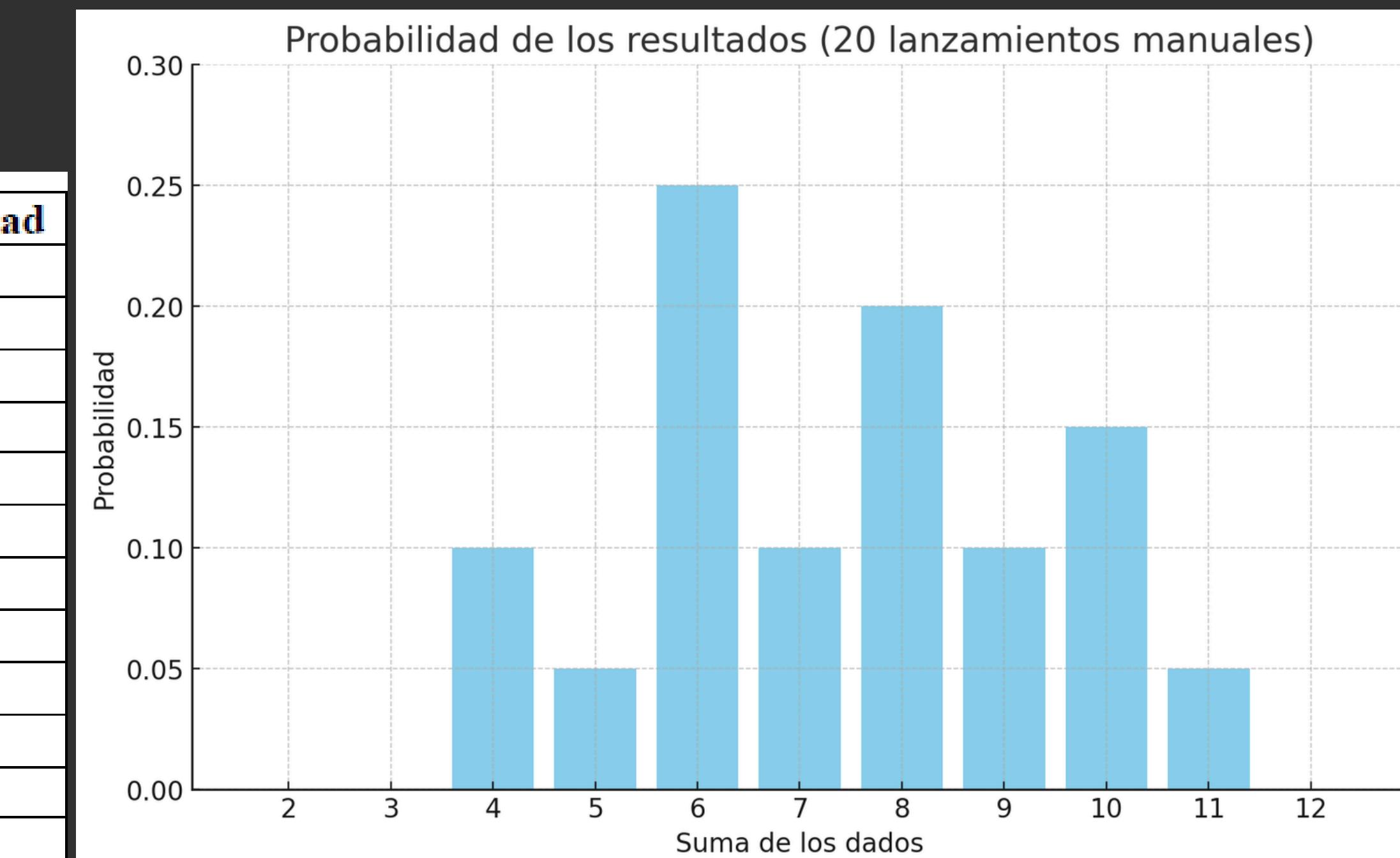
# Simulación de 20 lanzamientos de dos dados
for _ in range(lanzamientos):
    dado1 = random.randint(1, 6)
    dado2 = random.randint(1, 6)
    suma = dado1 + dado2
    frecuencias[suma] += 1
    print(f'Lanzamiento: dado1={dado1}, dado2={dado2}, suma={suma}')

print("\nResultados:")
for numero, veces in frecuencias.items():
    probabilidad = veces / lanzamientos
    print(f'Número {numero}: {veces} veces → Probabilidad = {probabilidad:.2f}')
```

TIRO MANUAL DE DADOS

Tiro #	Dado 1	Dado 2	Suma
1	6	1	7
2	1	6	7
3	1	6	7
4	6	5	11
5	4	1	5
6	1	4	5
7	6	3	9
8	2	2	4
9	5	6	11
10	1	2	3
11	1	1	2
12	4	5	9
13	3	5	8
14	3	6	9
15	2	3	5
16	6	1	7
17	4	2	6
18	4	1	5
19	5	2	7
20	6	2	8

Suma	Frecuencia	Probabilidad
1	0	0.00
2	0	0.00
3	0	0.00
4	2	0.10
5	1	0.05
6	5	0.25
7	2	0.10
8	4	0.20
9	2	0.10
10	3	0.15
11	1	0.05
12	0	0.00



COMPARACIÓN

Resultados:

Número 2: 0 veces → Probabilidad = 0.00

Número 3: 2 veces → Probabilidad = 0.10

Número 4: 1 veces → Probabilidad = 0.05

Número 5: 1 veces → Probabilidad = 0.05

Número 6: 5 veces → Probabilidad = 0.25

Número 7: 3 veces → Probabilidad = 0.15

Número 8: 2 veces → Probabilidad = 0.10

Número 9: 4 veces → Probabilidad = 0.20

Número 10: 0 veces → Probabilidad = 0.00

Número 11: 1 veces → Probabilidad = 0.05

Número 12: 1 veces → Probabilidad = 0.05

PS C:\Users\metal\OneDrive\Escritorio\TallerRefacciones>

Suma	Frecuencia	Probabilidad
1	0	0.00
2	0	0.00
3	0	0.00
4	2	0.10
5	1	0.05
6	5	0.25
7	2	0.10
8	4	0.20
9	2	0.10
10	3	0.15
11	1	0.05
12	0	0.00

CONCLUSIÓN

Como equipo, llegamos a la conclusión de que la simulación estocástica aplicada a los tiros de dos dados es una herramienta muy útil para comprender y analizar fenómenos aleatorios que ocurren en la vida cotidiana. Al trabajar con distribuciones de probabilidad para modelar las posibles sumas que resultan de lanzar ambos dados, pudimos observar que los resultados generados de manera computacional muestran una tendencia similar a la esperada teóricamente, aunque con ligeras variaciones propias del azar.

Consideramos que este tipo de simulaciones no solo ayudan a interpretar patrones de comportamiento, sino que también ofrecen la posibilidad de anticipar situaciones, como la frecuencia con la que aparecen ciertos resultados y la estimación de probabilidades asociadas a cada suma. Además, nos permitió reflexionar sobre la importancia de los modelos matemáticos y probabilísticos como herramientas de apoyo para la comprensión y el análisis de procesos aleatorios.

EVIDENCIA CON ESTUDIO DE CAMPO

link a github

<https://github.com>

/Jesussy12/Simula

cion_5C

