
TP 1.2 - ESTUDIO ECONÓMICO-MATEMÁTICO DE APUESTAS EN LA RULETA

Abud Santiago Elias
Legajo 47015
sabudvicco@gmail.com

Buchhamer Ariel
Legajo 46217
arielbuchhamer1@outlook.com

Castellano Marcelo
Legajo 39028
marce.geek22@gmail.com

Dolan Guillermo Patricio
Legajo 46101
guillermo230899@gmail.com

Navarro Franco
Legajo 46387
franconavarro1889@gmail.com

12 de abril de 2022

ABSTRACT

El juego de la ruleta es un juego de casino muy popular y existen diversas estrategias que presuntamente permitirían vencer las probabilidades y ganar “dinero fácil”, especialmente populares entre jugadores inexpertos o poco formados en la teoría de probabilidad. Por ello hemos realizado un estudio de simulación para poner a prueba tres estrategias elegidas (martingala, d’Alembert y Fibonacci), bajo los supuestos de capital infinito y capital acotado. Hemos descubierto/nuestros resultados/descubrimientos...

Keywords Simulación · Ruleta · Apuestas · Estrategias

1. Introducción

La ruleta es un juego de azar típico de los casinos, cuyo nombre viene del término francés roulette, que significa “ruedita” o “rueda pequeña”. Su uso como elemento de juego de azar, aún en configuraciones distintas de la actual, no está documentado hasta bien entrada la Edad Media. Es de suponer que su referencia más antigua es la llamada Rueda de la Fortuna, de la que hay noticias a lo largo de toda la historia, prácticamente en todos los campos del saber humano.

Una ruleta posee un sistema de apuestas denominado “Martingala”, que es un sistema de apuestas progresivo, en el cual se dobla la apuesta tras una pérdida, y se continúa jugando normalmente si se gana.

Por otro lado, también se tiene el sistema D’Alembert, que es mucho más seguro que el método anterior. Este sistema se usa principalmente cuando se apuesta a las apuestas exteriores, es decir rojo/negro, par/impar, y 1-18/19-36. La asunción básica de esta estrategia de apuestas en ruleta, es que los aciertos en las apuestas exteriores en el largo plazo acabarán balanceándose. Así que si hay por ejemplo, una racha de rojos, es algo que solo puede ser temporal. Al final, el rojo y el negro acabarán más o menos a la par.

Otro de los métodos que posee la ruleta, es el sistema Fibonacci, el cual es una de las estrategias más famosas y más exitosas entre los jugadores. Este método se basa en la secuencia de Fibonacci, una secuencia matemática que es una progresión acumulativa, ya que cada siguiente número es igual a la suma de los dos números que lo preceden, y que además, es infinita. En dicho sistema, se puede apostar a: rojo/negro, par/impar y números del 1-18/19-36. En caso de que la primera apuesta resulta ser ganadora, simplemente se comienza la secuencia de nuevo. Distinto es cuando se gana en una apuesta que no es la primera, en lo cual se tiene que retroceder dos pasos. Esto sigue hasta que se alcanza el inicio de la secuencia y se obtiene un beneficio. Sin embargo, si la racha de partidas perdidas es considerable es necesario volver al inicio y empezar de nuevo.

2. Descripción del trabajo

Mediante un programa en Python 3.7 simulamos el comportamiento de una ruleta mediante los sistemas de apuestas denominados “Martingala”, “D’Alembert” y “Fibonacci”.

Realizadas las tiradas correspondientes, se muestra si el jugador ganó o perdió, y se exhibe su capital actual. Además se obtienen los resultados que son reflejados en las gráficas.

3. Marco teórico

Frecuencia relativa: Magnitud que mide la cantidad de repeticiones que puede tener un suceso por unidad de tiempo.

$$f_i = f_r(x_i) = \frac{n_i}{N} \quad (1)$$

Estrategia Martingala: Estrategia de apuestas que consiste en hacer una apuesta inicial y subsiguientemente duplicar la apuesta al perder o regresar a la apuesta inicial al ganar.

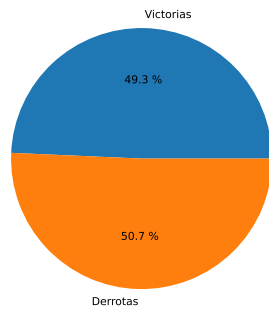
Estrategia d’Alembert: Estrategia de apuestas que consiste en hacer una apuesta inicial y subsiguientemente aumentar la apuesta en una unidad al perder o regresar a la apuesta inicial al ganar.

Estrategia de Fibonacci: Estrategia de apuestas que consiste en hacer una apuesta inicial y subsiguientemente elevar la apuesta en tantas unidades como tenía la apuesta previa al perder o regresar a la apuesta previa a la anterior al ganar.

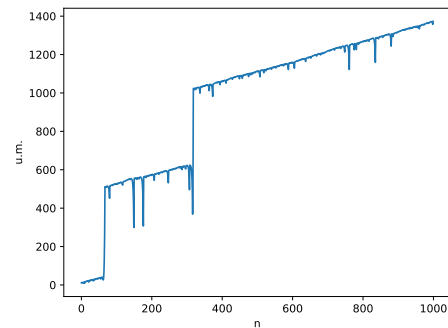
4. Gráficas

4.1. Con capital infinito

4.1.1. Estrategia martingala



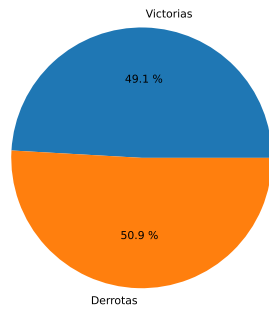
(a) Porcentajes de victorias vs. derrotas



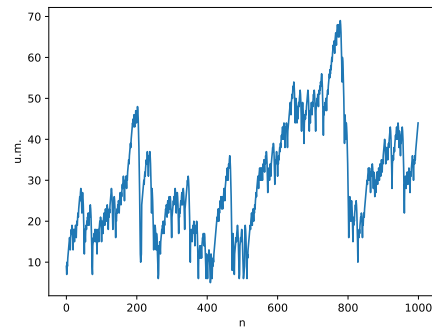
(b) Flujo de caja

Figura 1: resultados obtenidos aplicando la estrategia martingala en una corrida de $n = 1000$ rondas (con capital infinito)

4.1.2. Estrategia d'Alembert



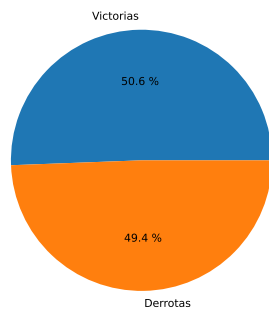
(a) Porcentajes de victorias vs. derrotas



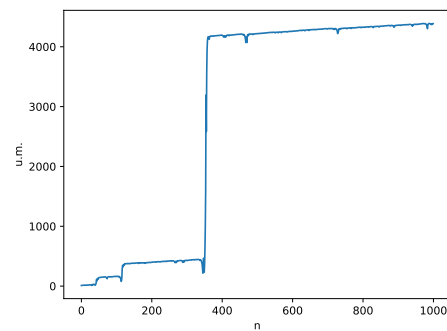
(b) Flujo de caja

Figura 2: resultados obtenidos aplicando la estrategia d'Alembert en una corrida de $n = 1000$ rondas (con capital infinito)

4.1.3. Estrategia Fibonacci



(a) Porcentajes de victorias vs. derrotas



(b) Flujo de caja

Figura 3: resultados obtenidos aplicando la estrategia Fibonacci en una corrida de $n = 1000$ rondas (con capital infinito)

4.1.4. Resumen

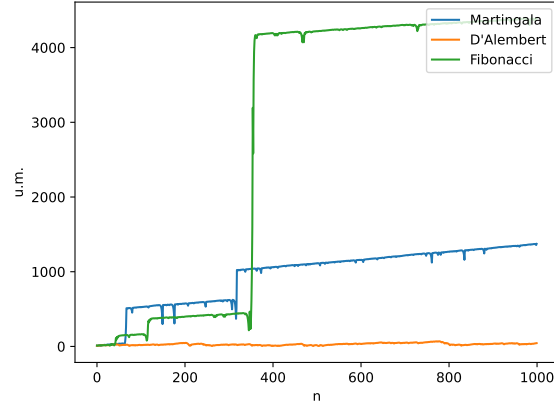
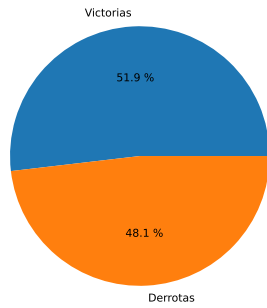


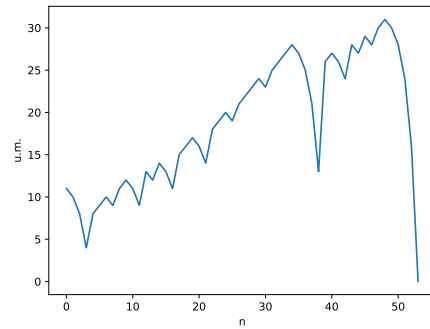
Figura 4: flujo de caja de todas las estrategias con respecto al número de tiradas (capital infinito)

4.2. Con capital acotado

4.2.1. Estrategia martingala



(a) Porcentajes de victorias vs. derrotas



(b) Flujo de caja

Figura 5: resultados obtenidos aplicando la estrategia martingala en una corrida de $n \approx 50$ rondas (con capital acotado)

4.2.2. Estrategia d'Alembert

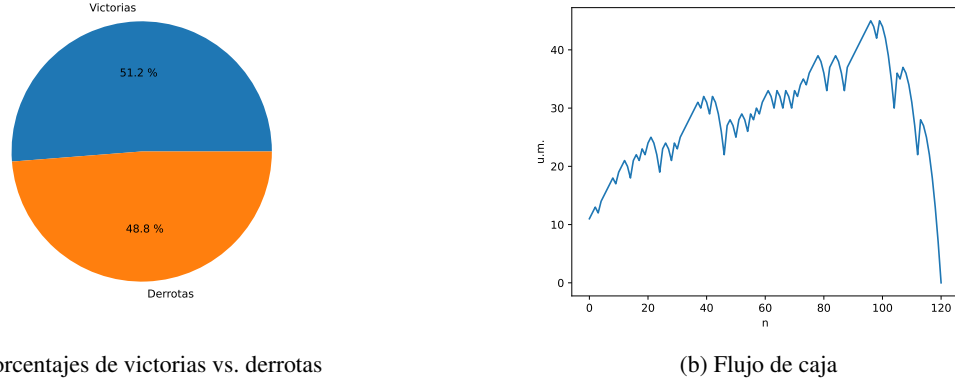


Figura 6: resultados obtenidos aplicando la estrategia d'Alembert en una corrida de $n = 120$ rondas (con capital acotado)

4.2.3. Estrategia Fibonacci

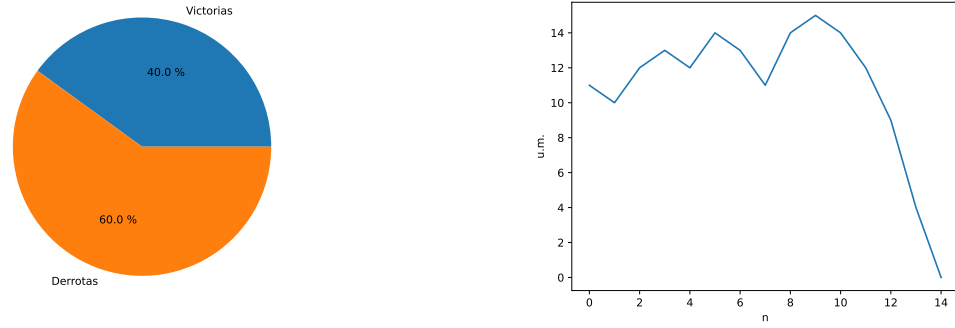


Figura 7: resultados obtenidos aplicando la estrategia Fibonacci en una corrida de $n = 14$ rondas (con capital acotado)

4.2.4. Resumen

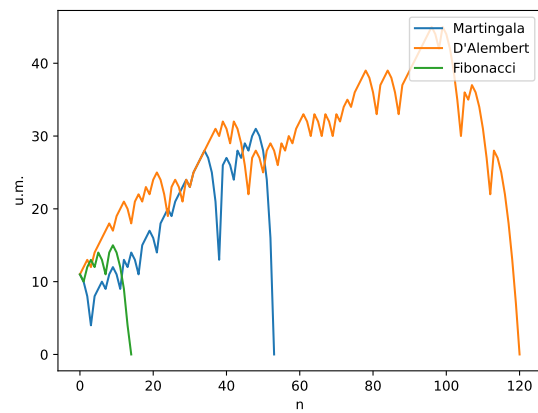
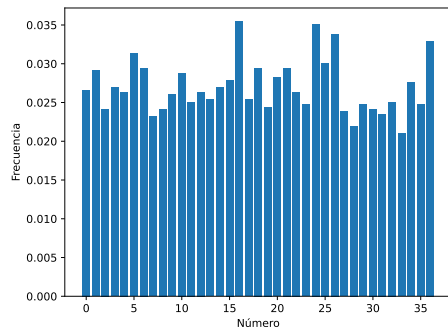
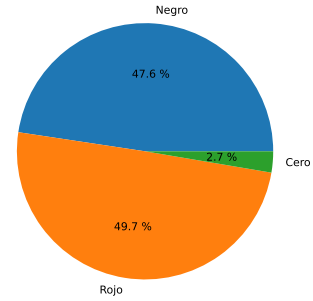


Figura 8: flujo de caja de todas las estrategias con respecto al número de tiradas (con capital acotado)

4.3. Resumen general de las tiradas



(a) Frecuencias relativas de aparición por cada número



(b) Porcentajes de colores

5. Conclusiones

Con lo obtenido y trabajado hasta el momento, el sistema más ganador en las tiradas correspondientes, es el denominado “Martingala”, el cual posee el mayor porcentaje de victorias (52.9). La diferencia también se puede observar en los graficos de capital de cada ronda de los tres sistemas, donde en los otros sistemas, la curva decrece a comparación del primero. Se puede observar además, que el color rojo tiene más tendencia a salir, y que además, el los números que han más han salido, son los números que van desde el 15 al 25.