

¿Es probable ganar al jugar blackjack?

Armando Israel Trejo Acevedo



Blackjack



El juego Blackjack es un juego de azar de una popularidad bastante grande, esto se debe en gran medida a su simpleza y a su facilidad de jugar, pero, ¿En qué consiste?, el objetivo del juego es tener una mano cuyo valor total sea el más cercano al número 21 sin pasarse de este.

Reglas

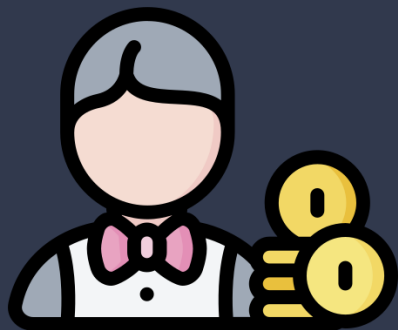
Para esto existen las reglas del juego las cuales son:

- Todos los jugadores y el crupier (aquel que reparte y juega por la casa) inician con 2 cartas
- Las cartas numéricas valen su valor marcado, las cartas 'Sota', 'Reina' y 'Rey' tienen un valor de 10 y la carta 'As' tiene el valor de 11 o 1 el cual elige el jugador
- Cada jugador tiene turnos en los que puede elegir otra carta o plantarse (no elegir)
- Al momento en el que todos los jugadores se plantan, el crupier decide si tomar o plantarse
- Por último se comparan los valores de las manos y se decide un ganador

Objetivo del modelo

EL blackjack es un juego “Sencillo” ya que en este el jugador no toma tantas decisiones como en otros juegos de azar como el poker y realmente las únicas decisiones que tomas como jugador es el pedir o no más cartas, esta elección puede darse tomando en cuenta un “Número seguro” el cual indicaria si tu mano suma lo mismo o más de este número tu ya no pedirás más cartas, el objetivo del modelo será observar cómo se comportan las partidas de Blackjack variando este mencionado número con el objetivo de minimizar tus pérdidas y saber cómo reaccionar al estilo de juego que adoptan tus rivales.

Suposiciones



El modelo que realizare se basa en un juego de blackjack de solo dos jugadores (3 contando al crupier) y con únicamente una baraja la cual es justa, por lo que cada carta tiene la misma probabilidad de salir,teniendo estas suposiciones trataré de observar si las partidas cambian al cambiar los “números seguros” dados por el usuario, otra suposición es que la única razón por la que el jugador pide o se planta depende de este número seguro.

Herramienta a utilizar



Para la realización de este modelo, se estará utilizando el uso de números pseudoaleatorios para suponer las distintas partidas de blackjack, así como los escenarios que dependen de la elección de los jugadores (como lo es el número seguro que se impone el jugador cada ronda), y observando este comportamiento usaremos el método de Montecarlo para aproximar la Esperanza de nuestras partidas y observar si alguna serie de Números aleatorios nos es favorable.

Algunos ejemplos

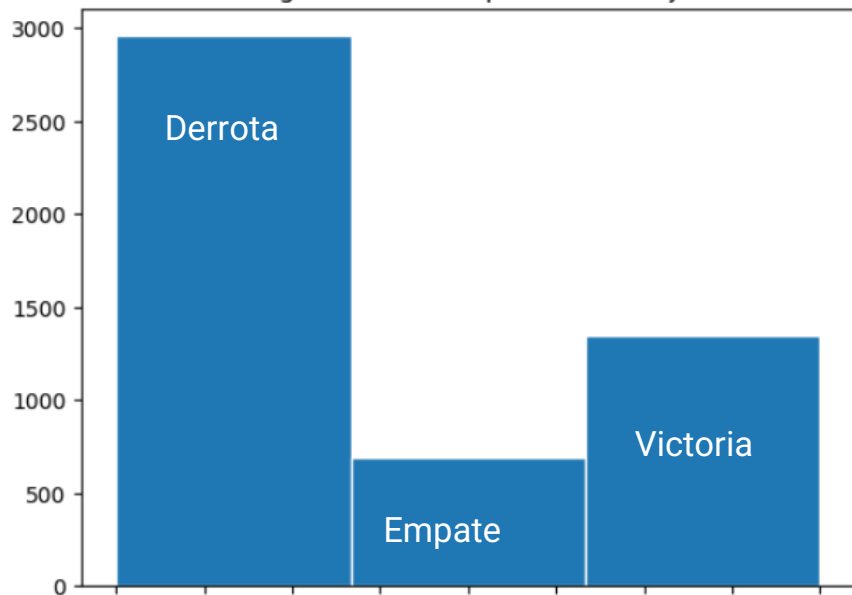
Tú numero seguro = 16

Número seguro de tu rival = 19

Número seguro de la casa = 17

El marcador final fue -1607

Histograma de 5000 partidas Blackjack



Se puede observar que con números seguros “habituales”, los resultados son pésimos, habiendo una clara superioridad de derrotas sobre victorias y empates, habiendo un marcador de -1498, donde el marcador está dado como, -1 si pierdes, 0 si empatas y +1 si ganas

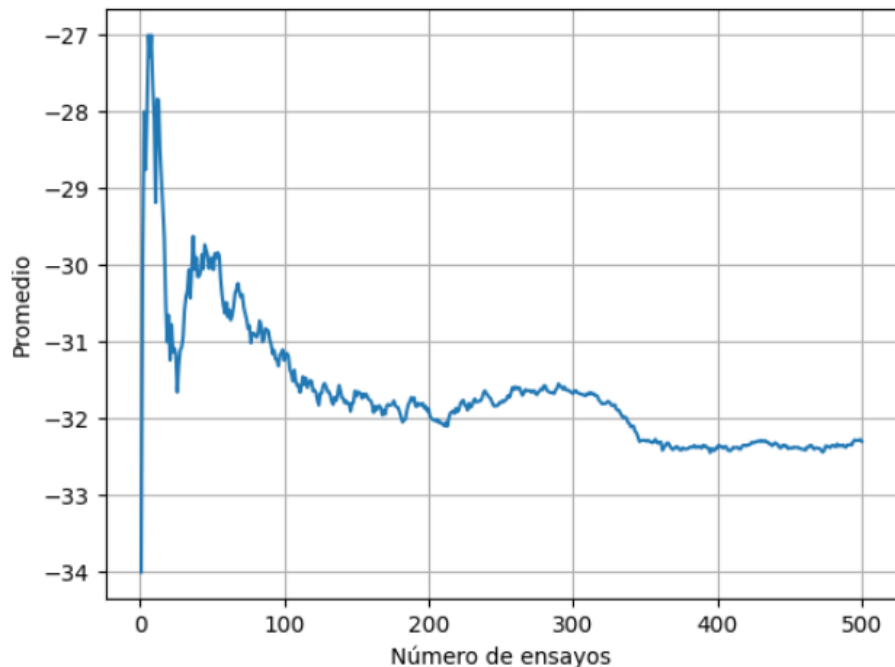
Método de Montecarlo

Tú numero seguro = 16

Número seguro de tu rival = 19

Número seguro de la casa = 17

La esperanza del marcador en 100 partidas es aprox de -31.641975135911284

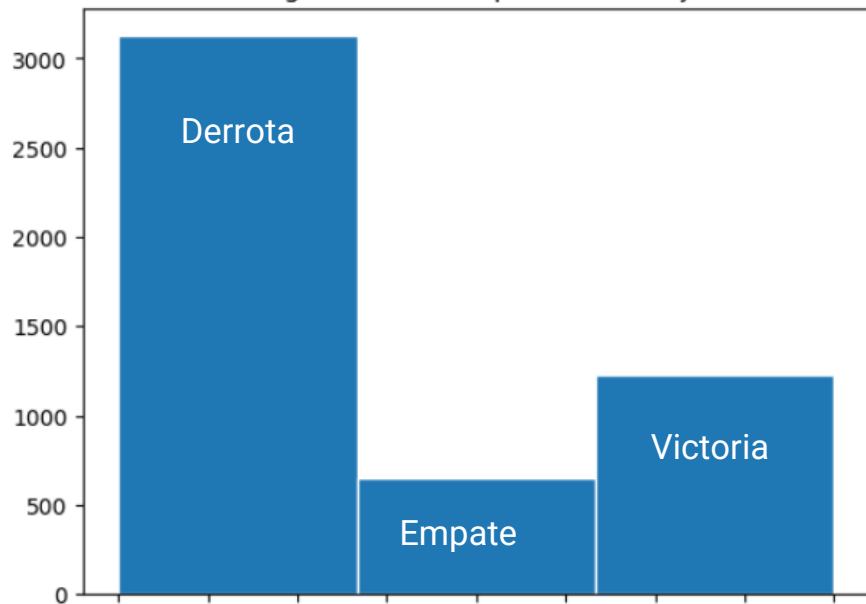


Definiendo una función que me simule los marcadores en 100 partidas de blackjack 500 veces puedo observar cómo se comporta el promedio muestral y gráficamente observar si converge a algo e incluso dar una aproximación a la Esperanza del marcador en 100 partidas

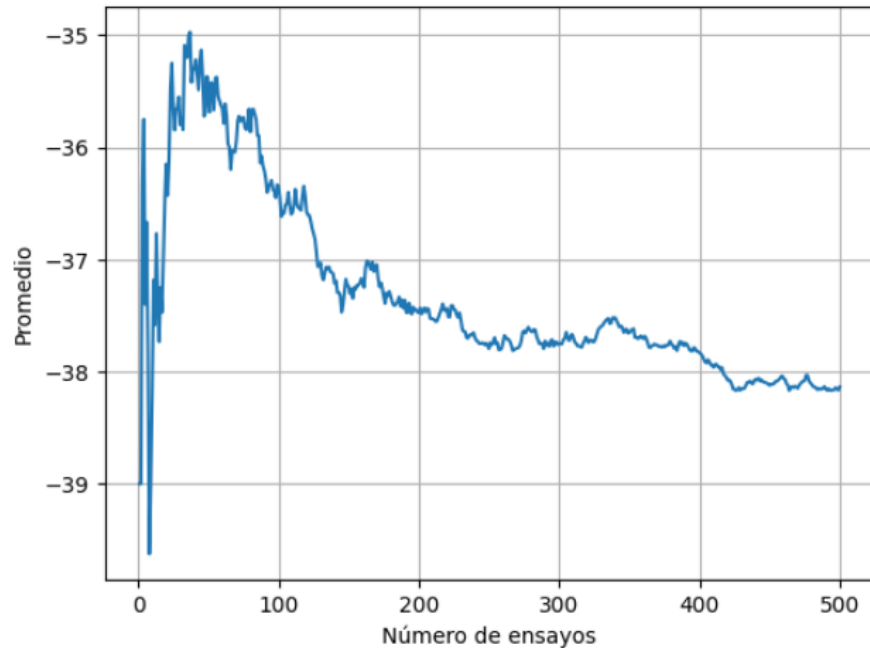
Otro caso

Tú numero seguro = [14, 20, 18]
Número seguro de tu rival = [18, 16, 14]
Número seguro de la casa = 17
El marcador final fue-1900

Histograma de 5000 partidas Blackjack



Tú numero seguro = [14, 20, 18]
Número seguro de tu rival = [18, 16, 14]
Número seguro de la casa = 17
La esperanza del marcador en 100 partidas es aprox de -37.32044938261178



¿Que tan probable es ganar?

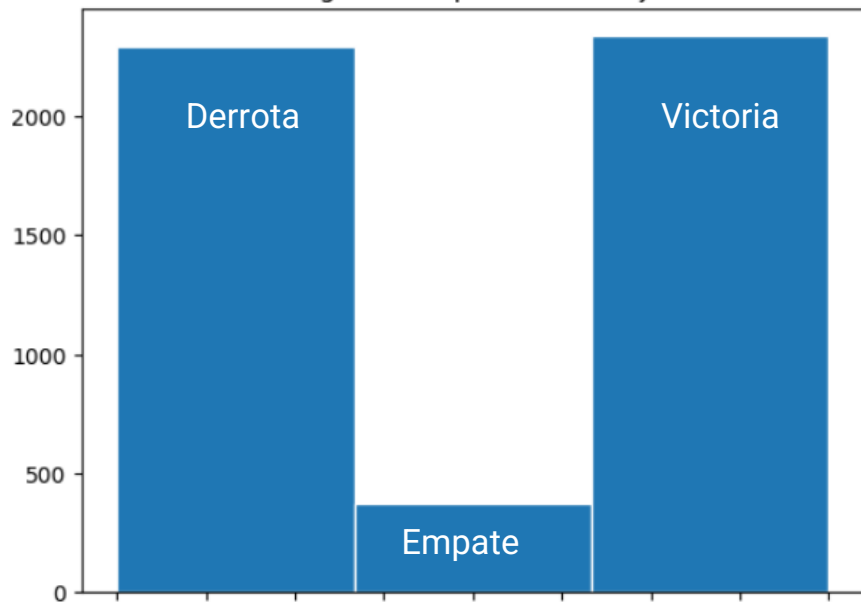
Tú numero seguro = 17

Número seguro de tu rival = 2

Número seguro de la casa = 2

El marcador final fue 45

Histograma de partidas Blackjack

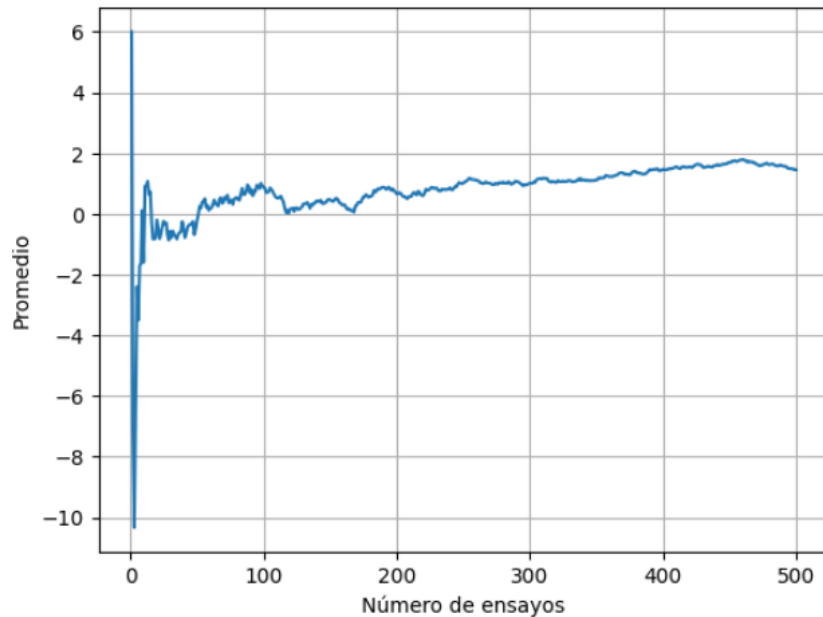


Tú numero seguro = 17

Número seguro de tu rival = 2

Número seguro de la casa = 2

La esperanza del marcador en 100 partidas es aprox de 0.7996333980409737



Referencias

Fierro, L. (2021, 25 agosto). Conoce las reglas del blackjack y conviértete en un experto. [https://www.crehana.com. https://www.crehana.com/blog/estilo-vida/guia-reglas-blackjack/](https://www.crehana.com/blog/estilo-vida/guia-reglas-blackjack/)

Math4all. (2021, 11 noviembre). Las matemáticas del blackjack | Math4All. Math4all | Aprende matemáticas con videos. <https://www.math4all.es/las-matematicas-del-blackjack/>

Özkan, Emre (2018) What is the best strategy in a one versus one Blackjack game with the use of probability theory and simulation? Other thesis, TED Ankara Koleji. https://tedprints.tedankara.k12.tr/886/1/Emre_Ozkan.pdf