
TP 1.1 - SIMULACIÓN DE UNA RULETA

Juan I. Torres
Universidad Tecnológica Nacional - FRRO
Zeballos 1341, S2000, Argentina
orkuan@gmail.com

26 de marzo, 2024

ABSTRACT

El siguiente documento tiene por objetivo detallar el trabajo de investigación que debe realizarse como introducción a la materia simulación. El mismo consiste en desarrollar un modelo simple de ruleta cuyo funcionamiento será verificado mediante distintos tests rudimentarios.

Keywords Simulación · Trabajo práctico · Ruleta

1 Introducción¹

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.

La "magia" del movimiento de las ruedas tuvo que impactar a todas las generaciones. La aparente quietud del centro, el aumento de velocidad conforme nos alejamos de él, la posibilidad de que se detenga en un punto al azar; todo esto tuvo que influir en el desarrollo de distintos juegos que tienen la rueda como base.

Las ruedas, y por extensión las ruletas, siempre han tenido conexión con el mundo mágico y esotérico. Así, una de ellas forma parte del tarot, más precisamente de los que se conocen como arcanos mayores.

Según los indicios, la creación de una ruleta y sus normas de juego, muy similares a las que conocemos hoy en día, se debe a Blaise Pascal, matemático francés, quien ideó una ruleta con treinta y seis números (sin el cero), en la que se halla un extremado equilibrio en la posición en que está colocado cada número. La elección de 36 números da un alcance aún más vinculado a la magia (la suma de los primeros 36 números da el número mágico por excelencia: seiscientos sesenta y seis).

Esta ruleta podía usarse como entretenimiento en círculos de amistades. Sin embargo, a nivel de empresa que pone los medios y el personal para el entretenimiento de sus clientes, no era rentable, ya que estadísticamente todo lo que se apostaba se repartía en premios (probabilidad de $1/36$ de acertar el número y ganar 36 veces lo apostado).

En 1842, los hermanos Blanc modificaron la ruleta añadiéndole un nuevo número, el 0, y la introdujeron inicialmente en el Casino de Montecarlo. Ésta es la ruleta que se conoce hoy en día, con una probabilidad de acertar de $1/37$ y ganar 36 veces lo apostado, consiguiendo un margen para la casa del 2,7% ($1/37$).

Más adelante, en algunas ruletas (sobre todo las que se usan en países anglosajones) se añadió un nuevo número (el doble cero), con lo cual el beneficio para el casino resultó ser doble ($2/38$ o 5,26%).

¹ WIKIPEDIA - <https://es.wikipedia.org/wiki/Ruleta>

2 Descripción del trabajo de investigación

El trabajo investigar consiste en construir una programa en lenguaje Python 3.x que simule el funcionamiento del plato de una ruleta. Para esto se debe tener en cuenta lo siguientes temas:

- Generación de valores aleatorios enteros.
- Uso de listas para el almacenamiento de datos.
- Uso de la estructura de control **FOR** para iterar las listas.
- Empleo de funciones estadísticas.
- Gráficas de los resultados mediante el paquete Matplotlib.
- Ingreso por consola de parámetros para la simulación (cantidad de tiradas, corridas y número elegido, Ejemplo `python -c XXX -n YYY -e ZZ`).

2.1 Exposición de los resultados y análisis de los mismos

Los resultados se deben graficar y luego concluir su comportamiento simulado y esperado. A modo de ejemplo se dejan los siguientes bocetos de gráficas, siendo estas las que, como mínimo deben de estar en el estudio:

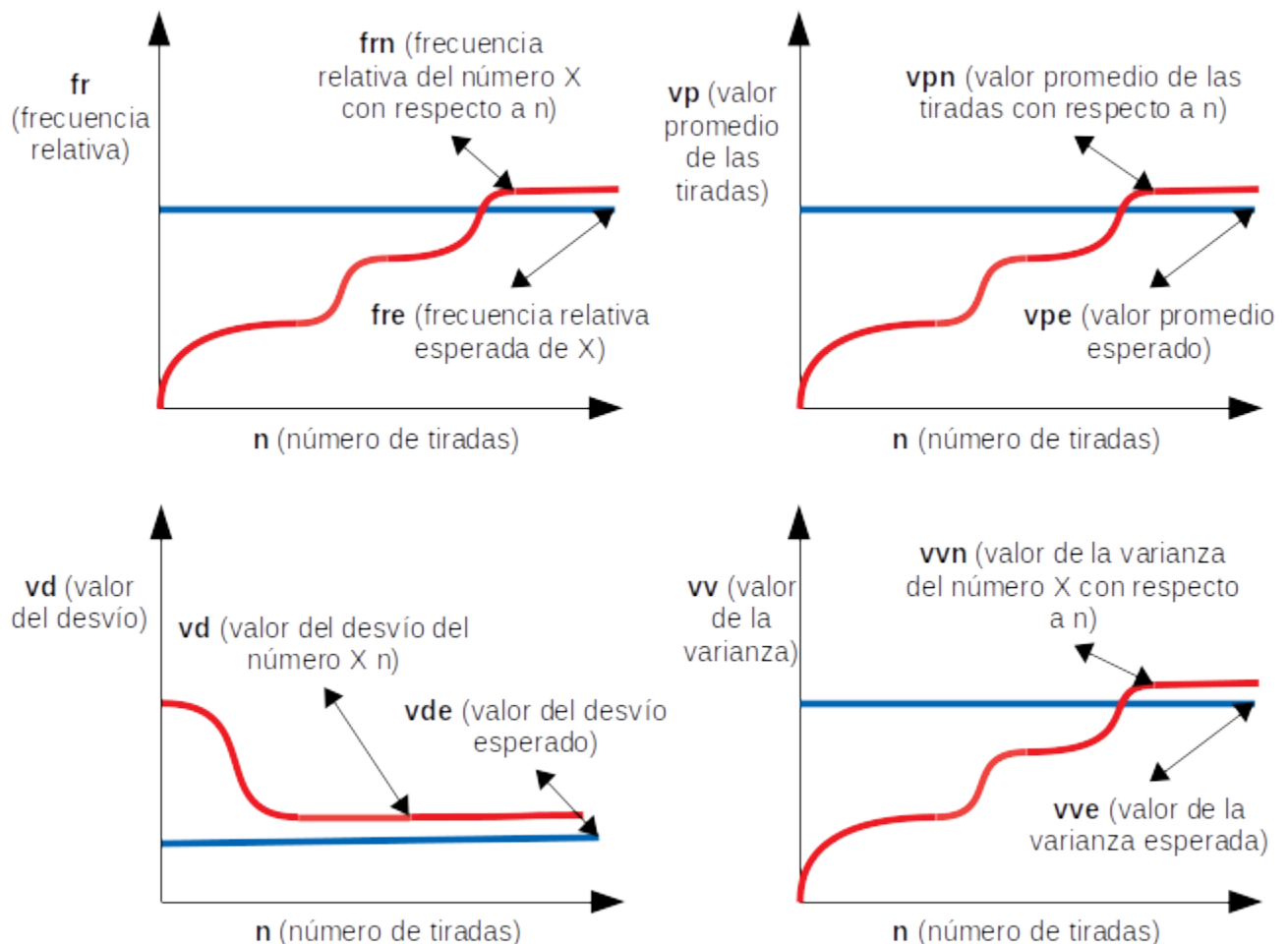


Figura 1: Conjunto de gráficas mínimas solicitadas.

Luego de finalizar lo anterior, se deben de realizar varias corridas del experimento (determinar y justificar la cantidad) y generar nuevas gráficas donde se muestren en forma simultáneamente sus resultados. En total son como mínimo 8 gráficas en todo el trabajo.

2.2 Presentación del trabajo y entrega

Este y los siguientes trabajos se presentan obligatoriamente en formato \LaTeX . Una manera cómoda de trabajar es mediante un IDE el cual puede ser online o local. La ventaja de trabajar online es la posibilidad de que el resto del grupo aporte y corrija directa y simultáneamente.

Una de las plataformas online más conocidas es Overleaf. Por el otro lado, en forma local tenemos, para los que trabajan con Linux distribución Ubuntu el muy conocido Texmaker. En Windows debe instalarse primero el compilador Miktex, y posteriormente puede instalarse Texmaker o TexStudio. VSCode también tiene utilidades para escribir en Latex, pero se deja que los grupos elijan sus herramientas, siempre y cuando respeten el formato proporcionado.

El contenido mínimo a entregar es:

- Código completo en Python 3.x.
- Informe en formato Latex con introducción, gráficas, fórmulas empleadas, conclusiones, referencias (hay un apartado para esto), conceptos teóricos empleados (conceptos de probabilidad, formula de varianza, formula de frecuencia relativa, etc) y cualquier otra información que quieran agregar. Se sugiere buscar e investigar como se escriben los "papers científicos" de alguna fuente confiable para no omitir o agregar secciones incorrectas.

La fecha de entrega figura en el CLASSROOM.

3 Recursos online obligatorios

Comenzaremos usando el template \LaTeX de la Cornell University por su sencillez, luego veremos otros. Es muy probable que deban de hacer modificaciones, presten atención a sus archivos:

<https://es.overleaf.com/latex/templates/style-and-template-for-preprints-arxiv-bio-arxiv/pkzcrhzcdxmc>

4 Recursos online sugeridos

Algunas páginas que han servido a alumnos de años anteriores en Python:

<https://python-para-impacientes.blogspot.com/2014/08/graficos-en-ipython.html>

<https://relopezbriega.github.io/blog/2015/06/27/probabilidad-y-estadistica-con-python/>