# **Trabajo práctico de simulación sobre ruleta**

## Maximiliano Tulian

*Universidad Tecnológica Nacional*

*Zevallos 1341 Rosario, Santa Fe, Argentina*

e-mail: k39446@frro.utn.edu.ar

**Abstracto**

Se propone simular un modelo de ruleta y analizar el comportamiento de la acción “tirar la ruleta” frente a la elección de un determinado número. A partir de ese análisis, se va a determinar la frecuencia relativa, la media y la varianza. Por último obtendremos una conclusión sobre lo observado.

**Introducción**

El modelo de ruleta que vamos a utilizar es el llamado convencional, es decir, aquella que posee números desde el cero hasta el treinta y seis. Para realizar este experimento utilizamos como software de soporte el aplicativo MatLab.

El procedimiento desarrollado en Matlab consta de los siguientes pasos:

1. Seleccionar un número entre cero y treinta y seis para analizar el comportamiento de la ocurrencia del mismo.
2. Generar la primer réplica compuesta por muestras de tamaño uno hasta un millón.
3. Calcular los parámetros frecuencia relativa, media y varianza de la última muestra y graficarlos.
4. Generar dos réplicas adicionales, para luego compararlas y obtener una conclusión

**Código hecho en MATLAB**

clear;

%Declaración de variables

elec = fix(37\*rand(1));%número elegido para la muestra

fr=0;%Frecuencia relativa de todas las muestras

m=0;%Medias de todas las muestras

v=0;%Varianza de todas las muestras

k=1; %Se usa para determinar en que réplica estamos

frUltima=0;

mUltima=0;

vUltima=0;

while k<4

j=1;%Nos sirve para cada una de las muestras

indice=j\*2000;

while indice<1000001 %Quiere decr que vamos atener 1 millon de de observaciones por réplica

b=fix(37\*rand(1,indice));

%b es el arreglo que contiene los números aleatorios generados por el primer indice

%indica la cantidad de dimensiones y el segundo indica cuantos elementos hay por cada dimensión

n=size(b);%n es el tamaño de la muestra

a=elec;

er=find(b==a);%Este es el encargado de buscar la cantidad de número repetidos

repetidos=lenght(er);%Con esto se termina el proceso de contar repetidos

%Calculamos las variables de cada muestra

fr(j,k)=repetidos/max(size(b));%Calculamos la frecuencia relativa

tam=max(size(b));

%Guardamos los valores en las variables generales

v(j,k)=fix(bar(b));

m(j,j)=fix(median(b));

j=j+1;

indice = j\*10000;

end

%Mostrar los resultados de la última observación

fprintf('Replica núimero:%d\n',k);

fprintf('El tamaño de la muestra es de%d\n',tam);

fprintf('La cantidad de observaciones es de %d\n',j-1);

fprintf('La media es:%i\n',m(j-1,k));

fprintf('La varianza es:%i\n',v(j-1,k));

fprintf('La frecuencia relativa del número %d es:%f\n',elec,fr(j-1,k));

k=k+1;

end

frUltima=median(fr);

mUltima=median(m);

vUltima=median(v);

**Conclusión**

A medida que se incrementó el número de observaciones en las muestras los valores de los estadísticos fueron acercándose más a los valores de los parámetros reales.

Al principio, las muestras tenían un tamaño diez mil y se podía observar que la diferencia entre los parámetros y estadísticos era notable.

Luego se utilizaron muestras de tamaño cien mil y se notó que la diferencia entre la muestra y la población real no era grande, pero todavía no era tan chico como se esperaba.

Por último, al realizar muestras de tamaño un millón, se observó que los valores de los parámetros y estadísticos eran similares.

Por lo tanto, puedo concluir que al usar un tamaño de muestra de un millón de observaciones para el suceso “tirar la ruleta y obtener un determinado valor X” se obtienen resultados significativos que representan el comportamiento de la población.