

## Unidad 1 - Modulo 2

Pablo Anicich

30 de junio de 2016

### Ejercicio 1.2.1

Conseguir un dado y lanzarlo 10 veces. Anotar los resultados obtenidos y calcular  $P(1)$  con 10 valores.

- Lanzarlo 10 veces más y calcular  $P(1)$  con 20 valores.
- Lanzarlo 10 veces más y calcular  $P(1)$  con 30 valores.
- Lanzarlo 10 veces más y calcular  $P(1)$  con 40 valores.
- Graficar los cuatro valores de  $P(1)$  obtenidos.
- Intercambiar los datos con un compañero y calcular  $P(1)$  con 80 valores.
- Incorporar al gráfico el nuevo valor.

### Solución

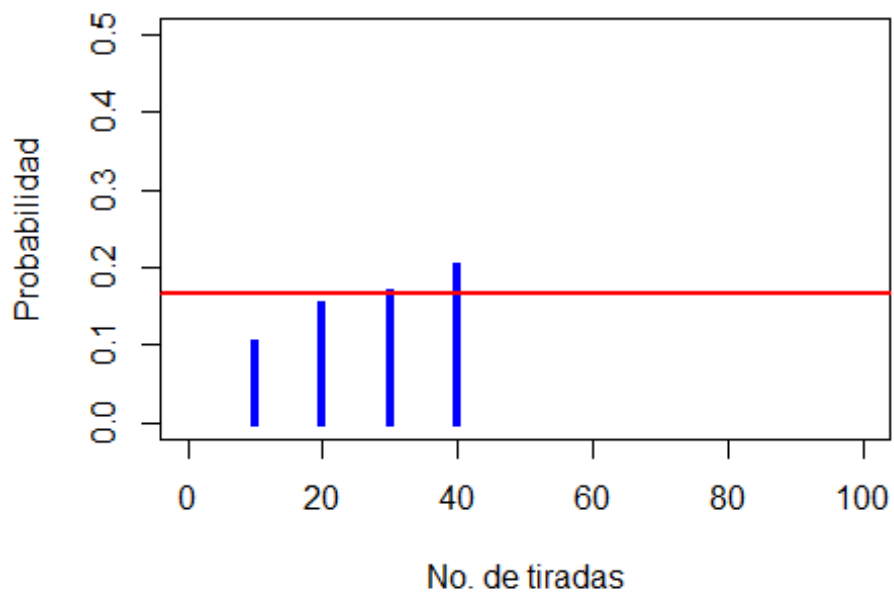
Para realizar el ejercicio, todas las secuencias de "tiradas de dados" fueron generadas usando el generador de números aleatorios del paquete stats de R.

Las probabilidades pedidas son:

Probabilidad estimada para la ocurrencia del evento "1" en los distintos casos:

- Primeros 10 lanzamientos:  $P(1)=0.1$ ;
- Primeros 20 lanzamientos:  $P(1)=0.15$ ;
- Primeros 30 lanzamientos:  $P(1)=0.1666667$ ;
- Primeros 40 lanzamientos:  $P(1)=0.2$ ;

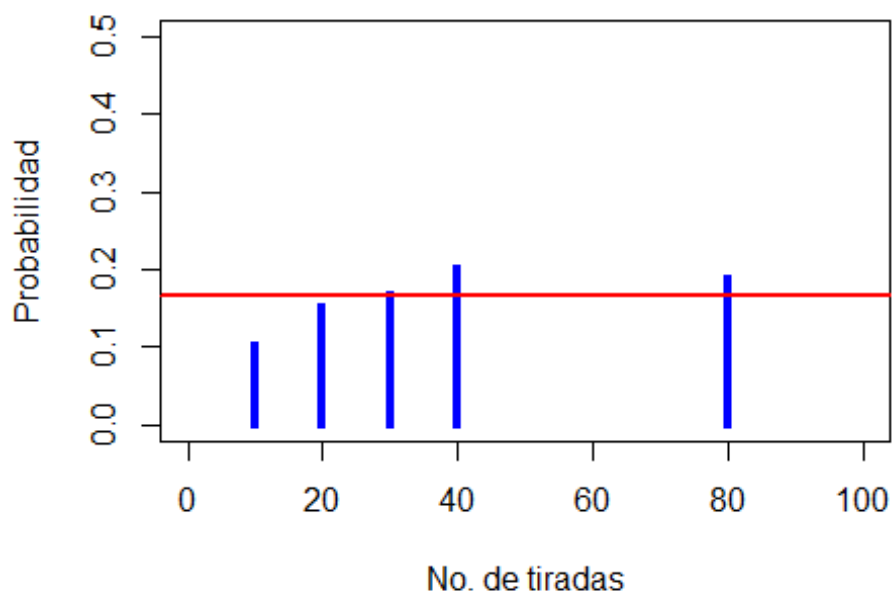
A continuación muestro un gráfico de barras con los datos obtenidos en la simulación:



La línea roja horizontal corresponde al valor teórico de la probabilidad de obtener un uno, o sea,  $1/6$ . Agregando 40 observaciones más, el resultado ahora es:

- Primeros 80 lanzamientos:  $P(1)=0.1875$

Dato que se agrega al gráfico anterior:



### Ejercicio 1.2.2

Conseguir una moneda y lanzarla 10 veces. Anotar los resultados obtenidos y calcular  $P(\text{Cara})$  con 10 valores.

- Lanzarla 10 veces más y calcular  $P(\text{Cara})$  con 20 valores.
- Lanzarla 10 veces más y calcular  $P(\text{Cara})$  con 30 valores.
- Lanzarla 10 veces más y calcular  $P(\text{Cara})$  con 40 valores.
- Graficar los cuatro valores de  $P(\text{Cara})$  obtenidos.
- Intercambiar los datos con un compañero y calcular  $P(\text{Cara})$  con 80 valores.
- Incorporar al gráfico el nuevo valor.

### Solución

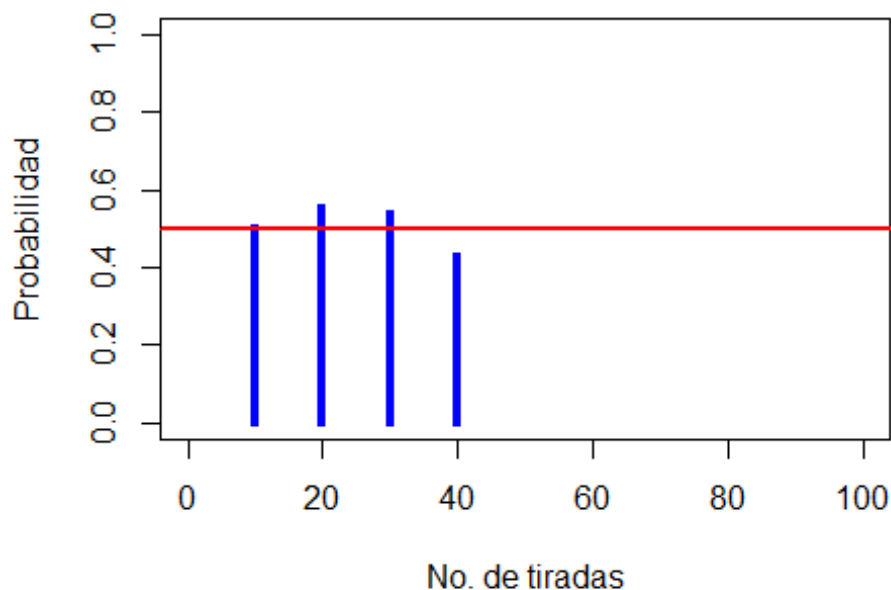
Para realizar el ejercicio, todas las secuencias de "tiradas de monedas" fueron generadas usando el generador de números aleatorios del paquete stats de R.

Las probabilidades pedidas son:

Probabilidad estimada para la ocurrencia del evento "Cara" en los distintos casos:

- Primeros 10 lanzamientos:  $P(\text{Cara})=0.5$ ;
- Primeros 20 lanzamientos:  $P(\text{Cara})=0.55$ ;
- Primeros 30 lanzamientos:  $P(\text{Cara})=0.5333333$ ;
- Primeros 40 lanzamientos:  $P(\text{Cara})=0.425$ ;

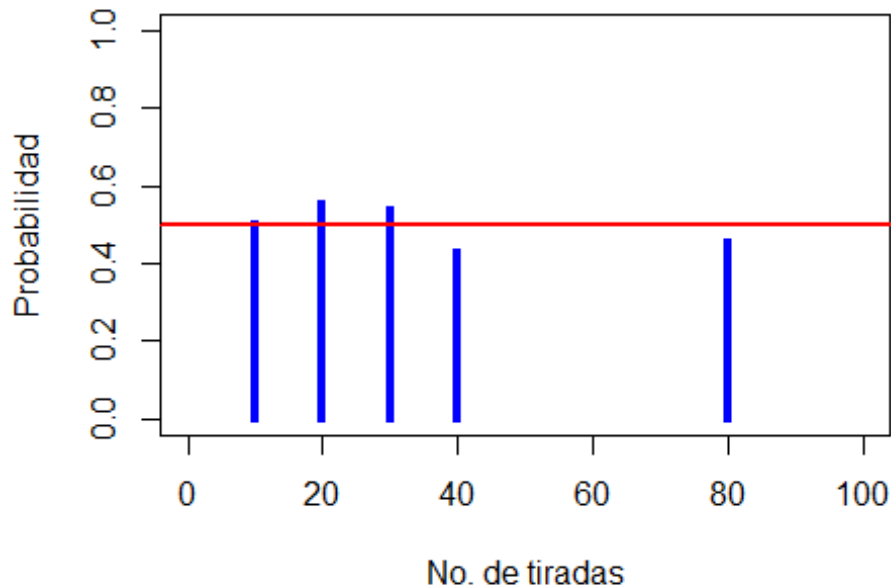
A continuación muestro un gráfico de barras con los datos obtenidos en la simulación:



Nuevamente, la línea roja horizontal corresponde al valor teórico de la probabilidad de obtener "cara" (0.5). Agrego 40 observaciones más, con lo que se obtiene:

- Primeros 80 lanzamientos:  $P(\text{Cara})=0.45$

Dato que se agrega al gráfico anterior:



### Ejercicio 1.2.3

- Calcule el promedio de la tirada de los dados del ejercicio anterior para las primeras 10 tiradas
- Calcule el promedio de la tirada de los dados del ejercicio anterior para las primeras 20 tiradas
- Calcule el promedio de la tirada de los dados del ejercicio anterior para las primeras 30 tiradas
- Calcule el promedio de la tirada de los dados del ejercicio anterior para las primeras 40 tiradas
- Calcule el promedio de la tirada de los dados del ejercicio anterior para las primeras 80 tiradas
- Grafique los valores obtenidos

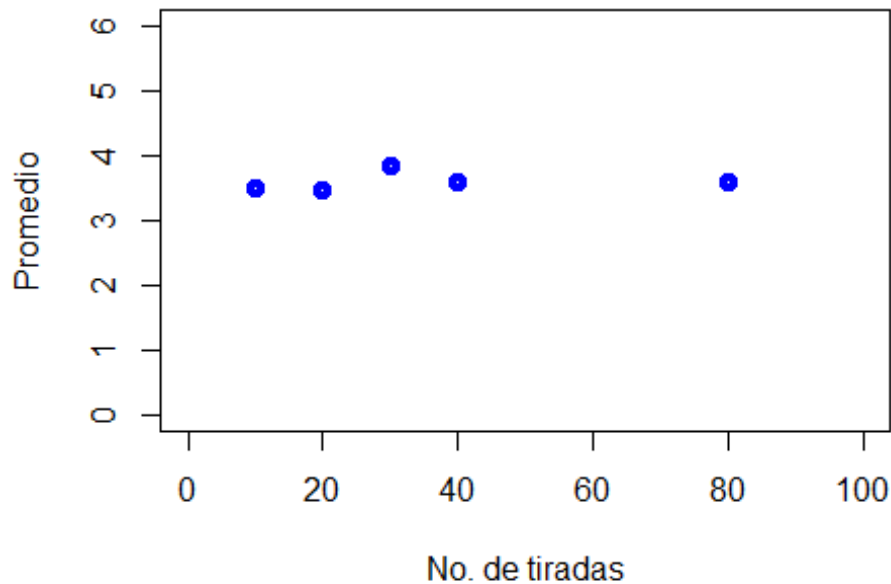
### Solucion

Los promedios pedidos son:

- Primeros 10 lanzamientos:  $P(1)=3.5$ ;
- Primeros 20 lanzamientos:  $P(1)=3.45$ ;
- Primeros 30 lanzamientos:  $P(1)=3.8333333$ ;

- Primeros 40 lanzamientos:  $P(1)=3.575$ ;
- Primeros 80 lanzamientos:  $P(1)=3.575$ ;

A continuación muestro un gráfico con los datos obtenidos en la simulación:



### Ejercicio 1.2.6

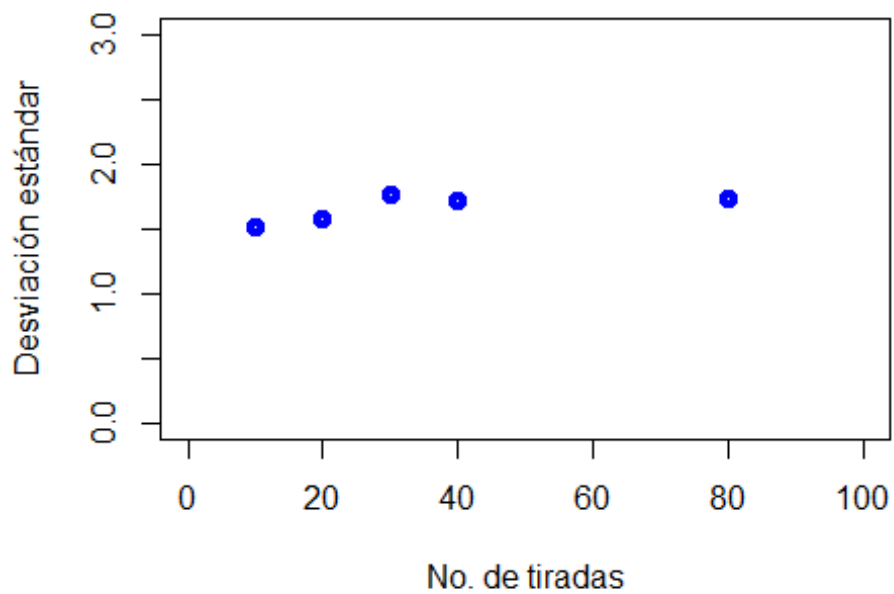
- Calcule los desvíos estandar para 10, 20, 30, 40 y 80 casos con los datos de las tiradas de dados y luego graficarlos.

### Solucion

Los desvíos pedidos son:

- Primeros 10 lanzamientos: desvío estd(10)=1.5092309;
- Primeros 20 lanzamientos: desvío estd(20)=1.5719582;
- Primeros 30 lanzamientos: desvío estd(30)=1.7632911;
- Primeros 40 lanzamientos: desvío estd(40)=1.7229596;
- Primeros 80 lanzamientos: desvío estd(80)=1.7340594;

A continuación muestro un gráfico con los datos obtenidos en la simulación:



### Ejercicio 1.2.7

Realizar un recuento de frecuencias para las primeras 10, 20, 40, 80 tiradas. Luego graficar los recuentos obtenidos.

### Solución

