

## Práctica 2

Álvaro Larraya

3.1)

```
set.seed(227)
x<-1:6
px.truc<-c(rep(3/12,3),rep(1/12,3))
muestra<-sample(x,20,replace=TRUE,prob=px.truc)
muestra2<-sample(x,200,replace=TRUE,prob=px.truc)
muestra3<-sample(x,2000,replace=TRUE,prob=px.truc)
muestra4<-sample(x,20000,replace=TRUE,prob=px.truc)
```

a) Calcula empíricamente la función de probabilidad

```
round(table(muestra)/20,3)

## muestra
##      1      2      3      5      6
## 0.25 0.25 0.40 0.05 0.05

round(table(muestra2)/200,3)

## muestra2
##      1      2      3      4      5      6
## 0.295 0.175 0.285 0.090 0.065 0.090

round(table(muestra3)/2000,3)

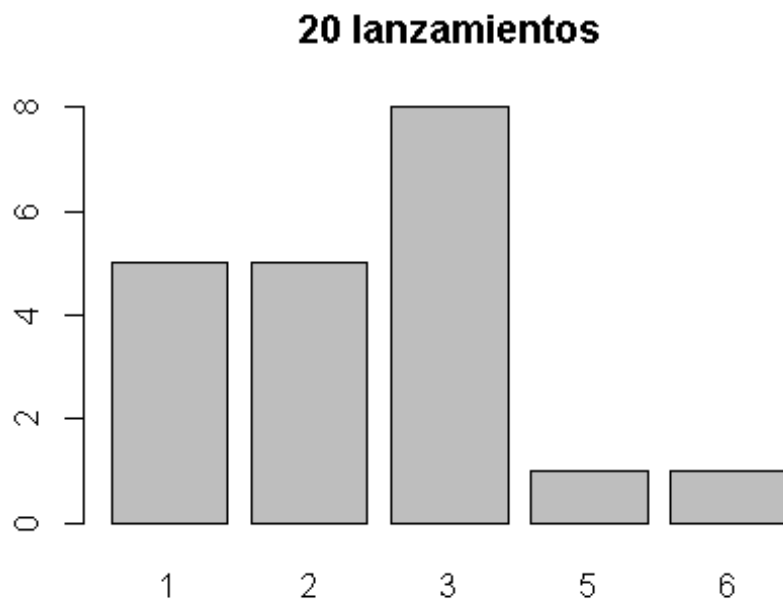
## muestra3
##      1      2      3      4      5      6
## 0.271 0.244 0.253 0.068 0.083 0.082

round(table(muestra4)/20000,3)

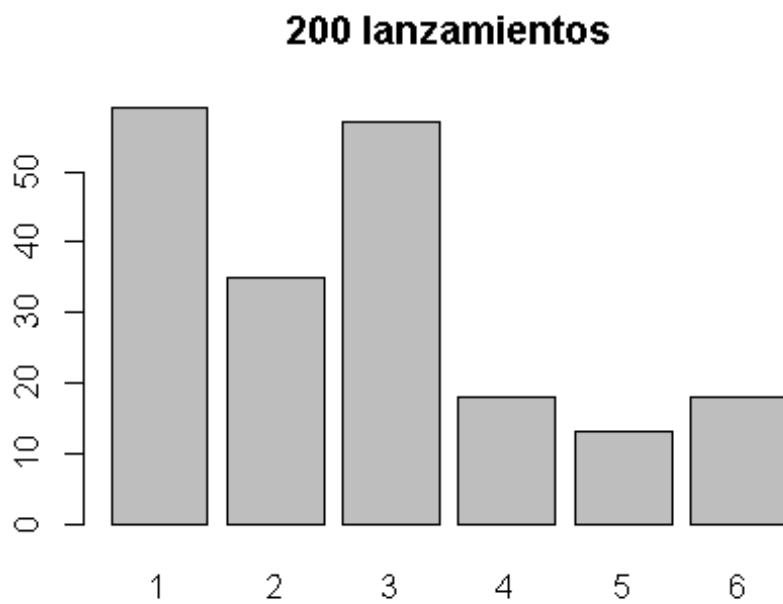
## muestra4
##      1      2      3      4      5      6
## 0.251 0.250 0.249 0.084 0.083 0.084
```

b) Dibuja los diagramas de barras con los datos simulados

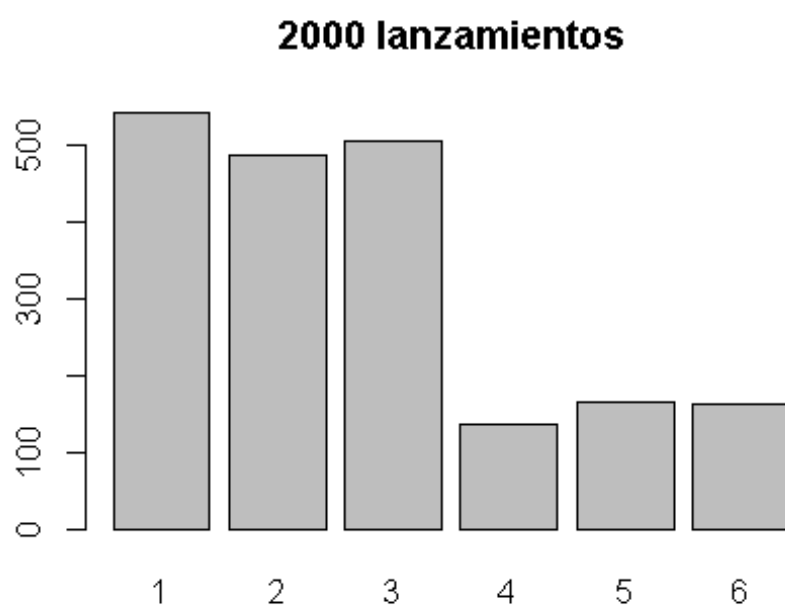
```
barplot(table(muestra),main="20 lanzamientos")
```



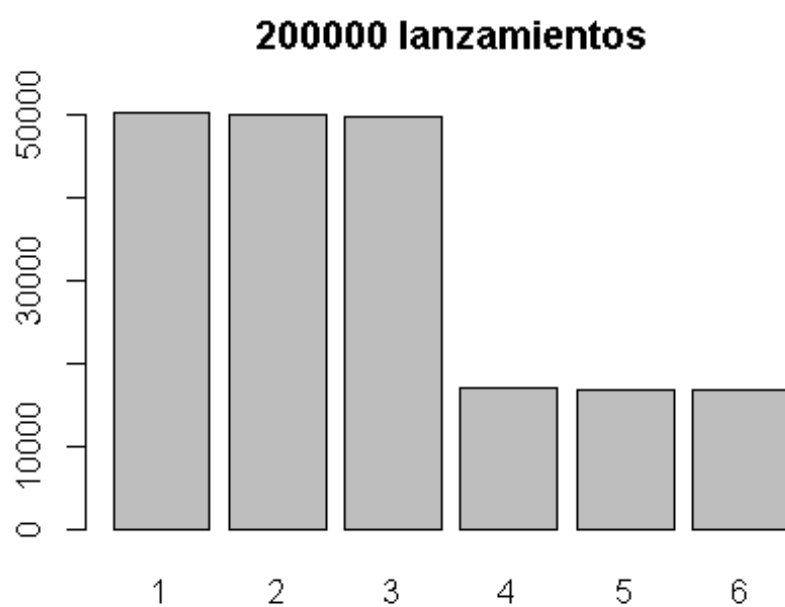
```
barplot(table(muestra2),main="200 lanzamientos")
```



```
barplot(table(muestra3),main="2000 lanzamientos")
```



```
barplot(table(muestra4),main="200000 lanzamientos")
```



- c) ¿Cómo cambia la pdf (función de probabilidad) y el gráfico de barras cuando n crece?

Se reduce el factor suerte y, conforme crece la n, el número de veces que ocurre cada suceso se va asemejando más a su probabilidad.

3.2)

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que un día determinado no se puedan atender todos los servicios requeridos?

```
1-pnorm(300,250,50)
```

```
## [1] 0.1586553
```

- b) ¿Qué probabilidad hay de que en el mes de Abril haya al menos un día en el que no se puedan atender todos los servicios requeridos?

```
dbinom(1, 1, (1-pnorm(300,250,50))*(30/365))
```

```
## [1] 0.01304016
```

3.3)

- a) Calcula la probabilidad de que la resistencia a la rotura de un remache metálico seleccionado al azar se encuentre entre 710 y 717 kg/cm<sup>2</sup>

```
pnorm(717,700,35)-pnorm(710,700,35)
```

```
## [1] 0.0739636
```

- b) El remache no cumple con las especificaciones de calidad si rompe por debajo de los 650 kg/cm<sup>2</sup>. Calcula la probabilidad de que un remache no cumpla las especificaciones de calidad.

```
pnorm(650,700,35)
```

```
## [1] 0.07656373
```

- c) Una empresa que recibe un lote de remaches, decide rechazarlo si, al coger 10 remaches al azar, alguno de ellos rompe por debajo de los 650 kg/cm<sup>2</sup>. Calcula la probabilidad de que rechace el lote.

```
dbinom(1,100,dnorm(650,700,35))
```

```
## [1] 0.2733219
```

- d) ¿Que valor de ruptura debería garantizar el fabricante para asegurarse que el 99% de los remaches que fabrica se ajusten a ese criterio de calidad?

```
qnorm(1-pbinom(1,100,pnorm(650,700,35)),700,35)
```

```
## [1] 795.3331
```

3.4)

```
dbinom(3,20,0.05)/(dpois(3,0.95)+dpois(3,0.85))
```

```
## [1] 0.6017707
```