

# Ejercicios capítulo 6

Christian Limbert Paredes Aguilera

2022-08-12

## Ejercicios Capítulo 6

### 6.1.

Se seleccionaron, aleatoriamente, 60 personas y se le preguntó su preferencia con respecto a tres marcas,  $A$ ,  $B$  y  $C$ . Estas fueron de 27, 18 y 15 respectivamente. ¿Qué tan probable es este resultado si no existen otras marcas en el mercado y la preferencia se comparte por igual entre las tres?.

Respuesta.- Ya que las preferencias son iguales entonces, se utilizará la función de distribución multinomial, como se verá a continuación:

$$p(x_1, x_2, \dots, x_{k-1}; n, p_1, p_2, \dots, p_{k-1}) = \frac{n!}{x_1! x_2! \dots x_{k-1}!} p_1^{x_1} p_2^{x_2} \dots p_{k-1}^{x_{k-1}}$$

De donde

$$p(27, 18, 15; 60, 1/3, 1/3, 1/3) = \frac{60!}{27! 18! 15!} \left(\frac{1}{3}\right)^{27} \left(\frac{1}{3}\right)^{18} \left(\frac{1}{3}\right)^{15} = 0.002153159.$$

```
factorial(60)/(factorial(27)*factorial(18)*factorial(15))*(1/3)^(27)*(1/3)^(18)*(1/3)^(15)
```

```
## [1] 0.002153159
```

```
dmultinom(c(27,18,15),60,c(1/3,1/3,1/3))
```

```
## [1] 0.002153159
```

### 6.2.