

Ejercicio 1. Las notas de la materia de Estadística de 15 alumnos son las siguientes: 5, 3, 9, 7, 3, 6, 7, 5, 8, 7, 5, 4, 7, 6 y 8. Calcular la media, mediana y moda.

Desarrollo:

- Ordenar de menor a mayor

3, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 7, 8, 8, 9

- Hallar media:

$$\bar{x} = \frac{3+3+4+5+5+5+6+6+7+7+7+7+8+8+9}{15}$$

$$\bar{x} = \frac{6+4+15+12+28+16+9}{15} = \frac{90}{15} = 6$$

- Hallar la mediana

$$\text{Posición} = \frac{n+1}{2} = \frac{15+1}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

Posición 6 = 8

Mediana = 8

- Hallar la moda

Nota que se repite más = 7

Moda = 7

Resultado:

Media = 6 Mediana = 8 Moda = 7

Ejercicio 2. Dados los siguientes casos, ordenarlos, calcular:

R, K y A y realizar la tabla de frecuencias en clases

(Clases, X, fi, Fi, hi y hi%).

22	19	16	13	18	15	20	14	15	16
15	16	20	13	15	18	15	13	18	15

Desarrollo:

- Hallar rango

$$R = X_{\max} - X_{\min} = 22 - 13$$

$$R = 9$$

- K regla de Sturge

$$K = 1 + 3.222 \log N$$

$$K = 1 + 3.222 \log 20 = 1 + 3.222(1.3010)$$

$$K = 1 + 4.1919 = 5.1919 = 5$$

- Amplitud

$$A = R/K$$

$$A = 9/5 = 1.8$$

Tabla de frecuencias en clases
Clases

i	$[L_i - L_s)$	X	f_i	h_i	F_i	$h\%$
1	[13 - 14.8)	13.9	4	0.2	4	20%
2	[14.8 - 16.6)	15.7	9	0.45	13	45%
3	[16.6 - 18.4)	17.5	3	0.15	16	15%
4	[18.4 - 20.2)	19.3	3	0.15	19	15%
5	[20.2 - 22]	21.1	1	0.05	20	5%
			20	1.00		100%

Ejercicio 3. Calcular del ejercicio anterior las medidas de tendencia central (\bar{X} , Me y Mo)

Desarrollo:

- Ordenando de menor a mayor

13 13 13 14 15 15 15 15 15 15 16 16 16 18 18
18 19 20 20 22

- Calcular medio

$$\bar{X} = \frac{13+13+13+14+15+15+15+15+15+15+16+16+16+18+18+18+19+20+20+22}{20}$$

$$\bar{X} = \frac{39+14+90+48+54+19+40+22}{20} = \frac{326}{20} = 16.3$$

$$\bar{x} = 16.3 = 16$$

- Hallar mediana

$$\text{Posición 1} = \frac{n}{2} = \frac{20}{2} = 10$$

$$\text{Posición 2} = \frac{n}{2} + 1 = 10 + 1$$

$$P_{10} = 15 \quad P_{11} = 16$$

$$\frac{15+16}{2} = \frac{31}{2} = 15.5 \approx 16$$

$$\text{Mediana} = 15.5 \approx 16$$

- Hallar moda

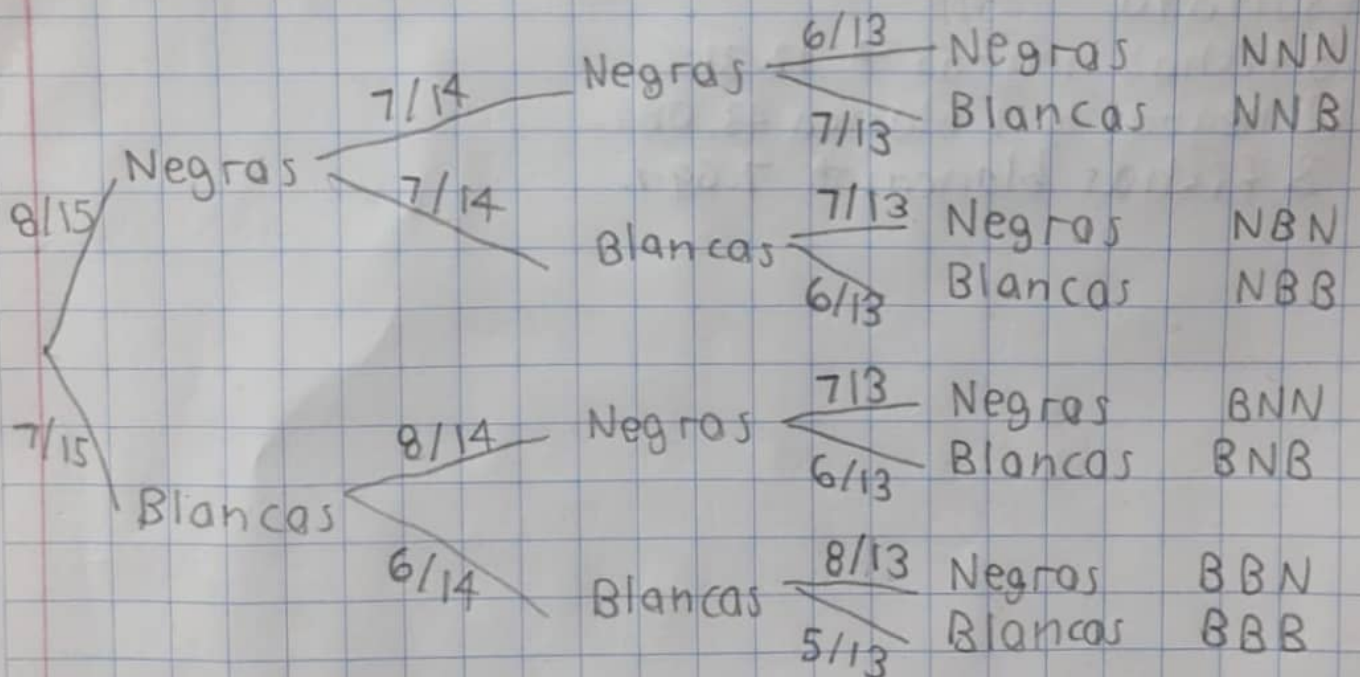
Moda se repite más en 15.

$$\text{Moda} = 15$$

Resultado

$$\bar{x} = 16.3 = 16 \quad Me = 15.5 \approx 16 \quad Mo = 15$$

Ejercicio 4. Se tienen 15 fichas en total en una tómbola, 8 negras y 7 blancas. Hallar la probabilidad de sacar: 3 fichas negras, 2 negras y 1 blanco y 3 blancas.



3 Fichas negras NNN

$$\frac{8}{15} \times \frac{7}{14} \times \frac{6}{13} = \frac{336}{2730} = \frac{168}{1365} = \frac{56}{455} = 0.12307692$$

$$= 0.1231 = 12.31\%$$

- Probabilidad de tres fichas negras es de 12.31%

2 negras y 1 blanca

NNB, NBN, BNN

$$\frac{8}{15} \times \frac{7}{14} \times \frac{7}{13} + \frac{8}{15} \times \frac{7}{14} \times \frac{7}{13} + \frac{7}{15} \times \frac{8}{14} \times \frac{7}{13}$$

$$= \frac{392}{2730} + \frac{392}{2730} + \frac{392}{2730} = \frac{1176}{2730} = \frac{588}{1365} = 0.43076923$$

$$= 0.4308 = 43.08\%$$

- Probabilidad de 2 negras y 1 blanca 43.08%

3 blancas BBB

$$\frac{7}{15} \times \frac{6}{14} \times \frac{5}{13} = \frac{210}{2730} = \frac{21}{273} = \frac{7}{91} = 0.07692307692$$

$$= 0.0769 = 7.69\%$$

- Probabilidad de tres fichas blancas es de 7.69%

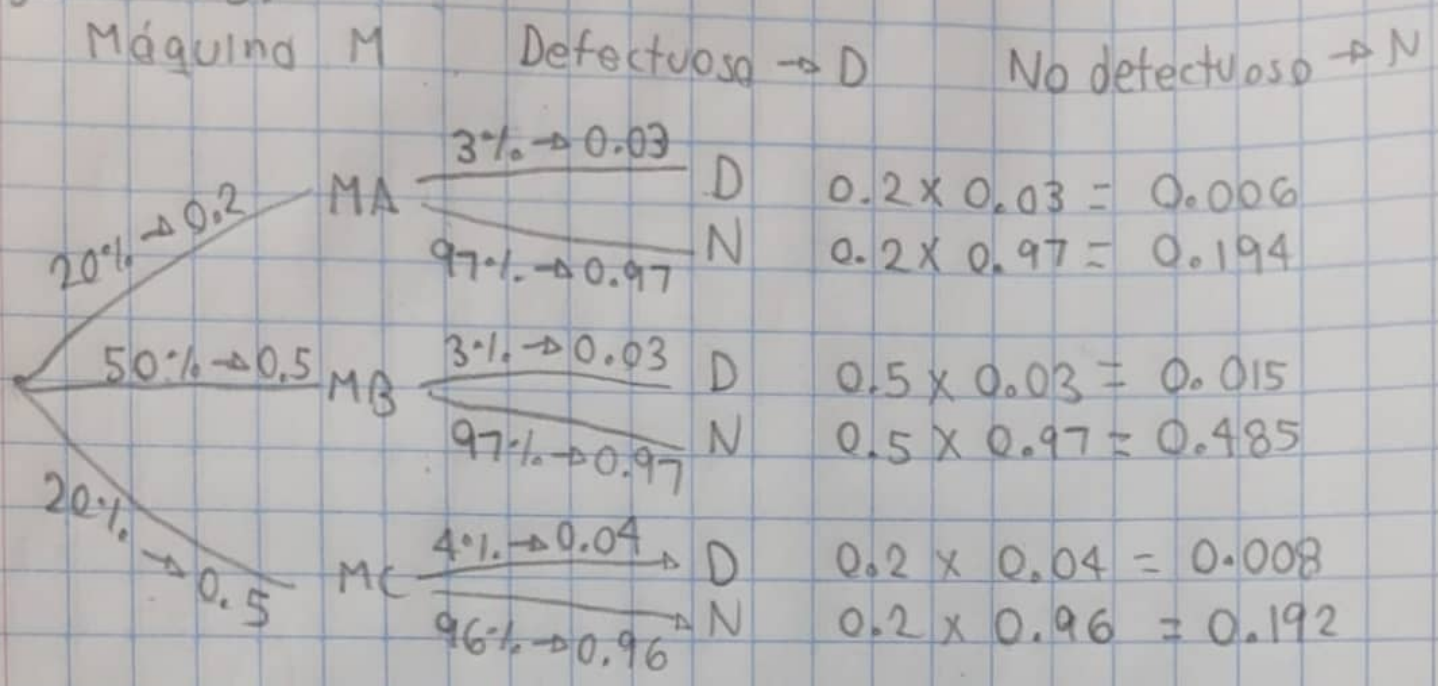
Resultado

3 fichas negras → 12.31%

2 negras y 1 blanca 43.08%

3 fichas blancas → 7.69%

Ejercicio 5.



$$0.2 \times 0.03 = 0.006$$

$$0.2 \times 0.97 = 0.194$$

$$0.5 \times 0.03 = 0.015$$

$$0.5 \times 0.97 = 0.485$$

$$0.2 \times 0.04 = 0.008$$

$$0.2 \times 0.96 = 0.192$$

- Máquina A y uno defectuoso

$$P(MA|D) = \frac{P(D|MA) \cdot P(MA)}{P(D)} = \frac{0.2 \times 0.03}{0.006 + 0.015 + 0.008} = \frac{0.006}{0.029}$$

$$P(MA|D) = 0.206896 = 0.2069 = 20.69\%$$

- Máquina B y uno defectuoso

$$P(MB|D) = \frac{P(D|MB) \cdot P(MB)}{P(D)} = \frac{0.5 \times 0.03}{0.006 + 0.015 + 0.008} = \frac{0.015}{0.029}$$

$$P(MB|D) = 0.51724138 = 0.5172 = 51.72\%$$

- Máquina C y uno defectuoso

$$P(MC|D) = \frac{P(D|MC) \cdot P(MC)}{P(D)} = \frac{0.2 \times 0.04}{0.006 + 0.015 + 0.008} = \frac{0.008}{0.029}$$

$$P(MC|D) = 0.275862 = 0.2759 = 27.59\%$$

Resultado:

Si se adquiere un vaso y esta es defectuosa. La probabilidad de que haya sido fabricado por

- La máquina A es de 20.69%.
- La máquina B es de 51.72%.
- La máquina C es de 27.59%.