

SOLUCIONES

EJERCICIO 1

$$P(\bar{A}/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \text{ luego } P(B) = 0,1/0,5 = 0,2 \text{ y de aquí, } P(\bar{B}) = 0,8$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B); \text{ como } P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0,6 = 1 - P(A \cup B), P(A \cup B) = 0,4$$

Sustituyendo:

$$0,4 = P(A) + 0,2 - 0,1 \text{ de donde } P(A) = 0,3 \text{ y de aquí, } P(\bar{A}) = 0,7.$$

$$P(\bar{B}/\bar{A}) = 0,6/0,7 = 0,86$$

Para que A y B sean independientes, $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$; $0,1 \neq 0,3 \cdot 0,2$ luego no son independientes.

EJERCICIO 2

- a) Si X = número de estudiantes de Ciencias, X es B(6, 0,65) luego $P(X > 3) = P(X = 4) + P(X = 5) + P(X = 6) = \binom{6}{4} 0,65^4 \cdot 0,35^2 + \binom{6}{5} 0,65^5 \cdot 0,35 + \binom{6}{6} 0,65^6 = 0,33 + 0,24 + 0,08 = 0,65$
- b) Tenemos ahora una B(120, 0,65). Como $120 \cdot 0,65 = 78$ y $120 \cdot 0,35 = 42$ podemos utilizar la normal N(78, 5,22) luego $P(50 < X < 80) = P(-5,36 < Z < 0,38) = P(Z < 0,38) = 0,6480$

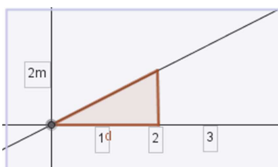
EJERCICIO 3

x_i	f_i	$x_i f_i$	$x_i^2 f_i$		Y_j	F_j	$Y_j f_j$	$Y_j^2 f_j$		x_i	Y_j	f_{ij}	$x_i Y_j f_{ij}$
1	2	2	2		0	1	0	0		1	4	2	8
2	1	2	4		1	1	1	1		2	3	1	6
3	3	9	27		2	3	6	12		3	3	2	18
4	3	12	48		3	3	9	27		3	2	1	6
5	1	5	25		4	2	8	32		4	2	2	16
	10	30	106			10	24	72		4	1	1	4
										5	0	1	0
												10	58

$$\bar{X} = 3 \quad \sigma_X^2 = 1,60 \quad \sigma_X = 1,26 \quad \bar{Y} = 2,4 \quad \sigma_Y^2 = 1,44 \quad \sigma_Y = 1,2 \quad \sigma_{XY} = -1,40$$

El coeficiente de correlación $r = -0,93$ lo que indica que es una relación lineal, negativa y muy fuerte.

EJERCICIO 4 El área entre el eje X y la función ha de ser 1 luego como tenemos un triángulo



de base 2 y altura 2m, $\frac{2 \cdot 2m}{2} = 1$, de donde $m = 0,5$.

Calculamos ahora las probabilidades pedidas :

$$P(1 < X < 4) = P(1 < X < 2) = 1 - \text{Área triángulo de base 1 y altura 0,5} = 1 - 0,25 = 0,75$$

$$P(X < 0,5) = \text{Área triángulo de base 0,5 y altura 0,25} = 0,0625$$

EJERCICIO 5 Construimos una tabla de contingencia:

	AL. ANIMALES	AL. PLANTAS	AL. COMIDAS	
HOMBRE	16	22,5	5,25	43,75
MUJER	24	22,5	9,75	56,25
	40	45	15	100

- a) $22,5/100 = 0,225$
- b) $22,5/45 = 0,5$
- c) $27,75/43,75 = 0,63$
- d) $5,25/15 = 0,35$