

PREGUNTA 1.- La siguiente tabla ofrece los resultados de 6 pares de observaciones, realizadas para analizar el grado de relación entre dos variables, X e Y:

X	2	2	3	3	3	4
Y	0	1	1	2	4	3

- Encuentra la recta de regresión de Y sobre X.
- Representa, sobre unos mismos ejes, la nube de puntos y la recta anterior.
- ¿Qué grado de relación lineal y de qué tipo, existe entre ambas variables?
- ¿Qué valor cabría esperar para la variable Y si X=5?

PREGUNTA 2.-

- ¿Cuántas rectas distintas determinan 7 puntos de un plano, suponiendo que no hay más de 2 alineados?
- Unos códigos cifrados en un cierto idioma tienen que estar formados por cuatro consonantes seguidas de dos vocales y a continuación de seis dígitos. ¿Cuántos códigos distintos se podrán formar? (hay 21 consonantes y 5 vocales. Los dígitos son 0,1,...9)

PREGUNTA 3.- En cierta ciudad, el 40% de la población tiene cabellos castaños, el 25% tiene los ojos castaños y el 15% tiene cabellos y ojos castaños. Se escoge una persona al azar:

- Si tiene cabellos castaños, ¿cuál es la probabilidad de que también tenga ojos castaños?
- Si tiene ojos castaños, ¿cuál es la probabilidad de que tenga cabellos castaños?
- ¿Cuál es la probabilidad de que no tenga cabellos ni ojos castaños?

PREGUNTA 4.- En tres máquinas, A, B y C, se fabrican piezas de la misma naturaleza. El porcentaje de piezas que resultan defectuosas en cada máquina es, respectivamente, 1%, 2% y 3%. Se mezclan 300 piezas, 100 de cada máquina, y se elige una pieza al azar, que resulta ser defectuosa. ¿Cuál es la probabilidad de que haya sido fabricada en la máquina A?

PREGUNTA 5.- Una urna contiene 3 bolas rojas y 7 verdes. Se saca una al azar, se anota su color y se devuelve a la urna. Si esta experiencia se repite 5 veces, calcula la probabilidad de obtener:

- Tres bolas rojas.
- Menos de tres rojas.
- Más de tres rojas.
- Alguna roja.

Calificaciones:

PREGUNTA	PUNTUACIÓN
1	2,5 puntos (a) 1 ; b), c) y d) 0,5)
2	2 puntos (a) 1 ; b) 1)
3	1,5 puntos (a), b) y c) 0,5)
4	2 puntos
5	2 puntos (a), b), c) y d) 0,5)

Sólo se valorarán aquellas respuestas que estén debidamente justificadas.

PROBLEMA 1:

a)

x_i	y_i	x_i^2	y_i^2	$x_i y_i$
2	0	4	0	0
2	1	4	1	2
3	1	9	1	3
3	2	9	4	6
3	4	9	16	12
4	3	16	9	12
17	11	51	31	35

$$\bar{x} = \frac{17}{6} = 2,83$$

$$\bar{y} = \frac{11}{6} = 1,83$$

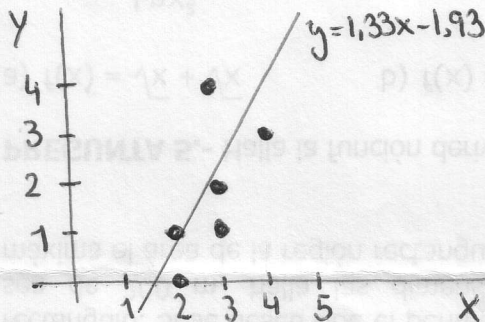
$$s_x^2 = \frac{51}{6} - 2,83^2 = 0,49$$

$$s_{xy} = \frac{35}{6} - 2,83 \cdot 1,83 = 0,65$$

Recta y/x :

$$y - 1,83 = \frac{0,65}{0,49} (x - 2,83); \quad y = 1,33x - 1,93$$

b)



c) $s_x = \sqrt{0,49} = 0,7$

$$s_y^2 = \frac{31}{6} - 1,83^2 = 1,82 \Rightarrow s_y = \sqrt{1,82} = 1,35$$

$$r = \frac{0,65}{0,7 \cdot 1,35} = 0,69 \Rightarrow \text{RELACION POSITIVA}$$

d) Si $x=5$: $y = 1,33 \cdot 5 - 1,93 = 4,72$

PREGUNTA 2

a) ORDEN: NO
REPET: NO $\Rightarrow C_{7,2} = \binom{7}{2} = \frac{7!}{2!5!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{2 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2} = 21$ rectas

b)

REP: SI
ORDEN: SI $\Rightarrow VR$

$VR_{21,4}$ $VR_{5,2}$ $VR_{10,6}$

$$TOTAL = VR_{21,4} \cdot VR_{5,2} \cdot VR_{10,6} = 21^4 \cdot 5^2 \cdot 10^6 = 4862025000000 \text{ códigos}$$

PREGUNTA 3

Llamamos a los sucesos:

$C \equiv$ Tener cabellos castaños

$\bar{C} \equiv$ No tener " "

$O \equiv$ Tener ojos castaños

$\bar{O} \equiv$ No tener " "

(DATOS)

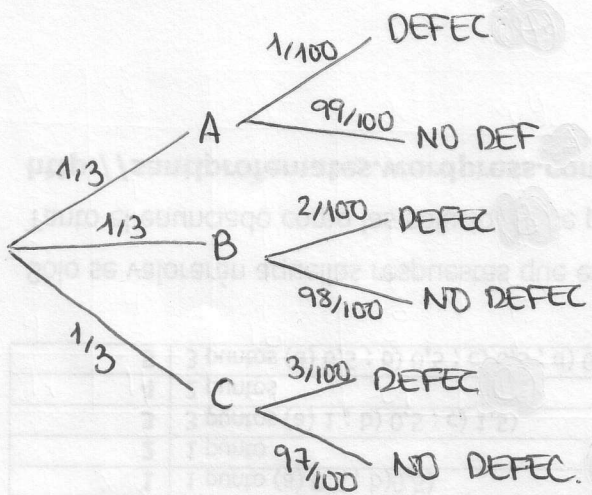
	C	\bar{C}	
O	15	10	25
\bar{O}	25	50	75
	40	60	100

$$a) P(O/C) = \frac{P(OC)}{P(C)} = \frac{0,15}{0,40} = \frac{3}{8} = 0,375$$

$$b) P(C/O) = \frac{P(CO)}{P(O)} = \frac{0,15}{0,25} = \frac{3}{5} = 0,6$$

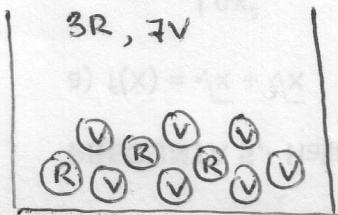
$$c) P(\bar{C} \cap \bar{O}) = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} = 0,5$$

PREGUNTA 4



$$P(A/DEF) = \frac{P[A \cap DEF]}{P(DEF)} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{100}}{\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{100} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{100} + \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{100}} = \frac{1}{6}$$

PREGUNTA 5



- Experimento de Bernoulli
 - A = éxito : sacar roja;
 - \bar{A} = fracaso : no sacar roja
- $P(A) = p = \frac{3}{10} = 0,3$
- $P(\bar{A}) = q = \frac{7}{10} = 0,7$
- $n = 5$ experimentos independientes
- $p \rightarrow cte$

$B(5; 0,3)$

- a) $P(X=3) = \binom{5}{3} \cdot 0,3^3 \cdot 0,7^2 = 0,1323$
- b) $P(X < 3) = P(X=2) + P(X=1) + P(X=0) = \binom{5}{2} \cdot 0,3^2 \cdot 0,7^3 + \binom{5}{1} \cdot 0,3 \cdot 0,7^4 + \binom{5}{0} \cdot 0,7^5 = 0,8369$
- c) $P(X > 3) = P(X=4) + P(X=5) = \binom{5}{4} \cdot 0,3^4 \cdot 0,7 + \binom{5}{5} \cdot 0,3^5 \cdot 0,7^0 = 0,0308$
- d) $P(X \geq 1) = 1 - P(X=0) = 1 - \binom{5}{0} \cdot 0,3^0 \cdot 0,7^5 = 0,8319$

1	1				n=1
1	2	1			n=2
1	3	3	1		n=3
1	4	6	4	1	n=4

$\binom{5}{0} \binom{5}{1} \binom{5}{2} \binom{5}{3} \binom{5}{4} \binom{5}{5}$