

ESTADÍSTICA y PROBABILIDAD I (Relación de problemas 2)

1.- Dada la siguiente distribución bidimensional de frecuencias:

X\Y	1	2	3	4	5
100	2	4	6	10	8
200	1	2	3	5	4
300	3	6	9	15	12
400	4	8	12	20	16

Se pide:

- La media marginal de X y las medias condicionadas de X para cada valor de Y
- La media marginal de Y y las medias condicionadas de Y para cada valor de X .
- La covarianza.
- La varianza marginal de X y la varianza condicionada de X al valor $Y=4$.
- La varianza marginal de Y y la varianza de Y condicionada a $X=200$.
- ¿Son X e Y variables estadísticamente independientes?

Solución: a) todas 290 b) todas 3,6 c) 0 d) 12900 y 12900 e) 1,44 y 1,44

2.- En un grupo de 40 empresas, se estudiaron las variables “número de horas trabajadas semanalmente” (X) y “salario mensual (en unidades monetarias)” (Y) presentando la siguiente distribución conjunta.

X\Y	70-110	110-150	150-170	170-190	190-250
31-35	5	4	2	1	0
35-37	1	2	4	3	3
37-41	0	3	4	2	6

Obtener

- El número medio de horas trabajadas semanalmente. Si se hicieran dos horas extras semanales en todas las empresas ¿cuál sería la nueva media?
- Los cuartiles del número de horas para los empleados con salario comprendido entre 150 y 170 unidades monetarias.
- La distribución del número de horas para salarios inferiores a 150 unidades monetarias en términos relativos.

Solución: a) 36,225 y 38,225 b) 35,25 y 38,5

ESTADÍSTICA y PROBABILIDAD I (Relación de problemas 2)

3.- Se ha estudiado, en un grupo de 40 alumnos, la relación que existe entre las variables $X = \text{"nº de hermanos"}$ e $Y = \text{"nota (sobre 5 puntos) en un examen de prácticas"}$.

Y X	1	2	3	4	5
1	2	5	4	3	2
2	2	4	2	3	2
3	1	3	1	2	4

- ¿ Son variables independientes?
- ¿Existe relación lineal entre las variables?
- Calcule la varianza marginal de Y.

Solución: a) No b) Relación lineal débil c) 1,79

2.- En un grupo de 40 varones adultos, se estudiaron las variables $X = \text{"coeficiente intelectual"}$ e $Y = \text{"número de calzado"}$, presentando la siguiente distribución conjunta:

Y X	39-41	41-43	43-45
70-90	2	3	5
90-110	4	6	10
110-130	2	3	5

Responda, justificando en cada caso la respuesta.

- ¿Son variables linealmente dependientes? Razone la respuesta.
- ¿Existe otro tipo de dependencia entre las variables? Razone la respuesta
- Hallar el número de calzado que, por término medio, usan los individuos cuyo coeficiente intelectual es inferior a 110.

Solución: a) No b) No c) 42,6