

INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA. - EXAMEN PRINCIPAL

CURSO 2.002-2.003. Convocatoria de septiembre. Código de carrera 43. Código de asignatura 203

Preguntas teóricas

1.- Una determinada empresa está analizando la posibilidad de lanzar un nuevo producto "NP" al mercado, manteniendo el producto clásico "P"; "NP" ofrece mejores prestaciones y es un 10% más caro que "P". Con carácter previo a su fabricación ha encargado a una consultora un estudio de mercado entre sus consumidores. Esta consultora ha clasificado la población en cuatro grandes grupos profesionales, G_1 , G_2 , G_3 y G_4 . A los seleccionados se les pregunta únicamente si estarían dispuestos a sustituir el producto "P" por "NP". El análisis proporciona el coeficiente de correlación de las variables (grupo profesional y decisión adoptada). Comente la conclusión de la encuesta.

Respuesta.-

Es imposible proporcionar el coeficiente de correlación de variables cualitativas.

2.- Problema de la multicolinealidad en el ajuste de un plano.

Respuesta.-

Se presenta este problema cuando el coeficiente de correlación R_{12} entre las variables exógenas X_1 y X_2 es próximo a 1 ó -1, por ejemplo $0,8 < |R_{12}| < 1$. En ese caso, los coeficientes de regresión parcial que se calculen no resultan fiables. Si fuese $|R_{12}| = 1$, los coeficientes de regresión parcial no se pueden calcular pues en ambos casos se obtiene $\frac{0}{0}$.

3.- Expresar analíticamente los índices complejos de precios ponderados que conozca.

Respuesta.-

$$\begin{aligned} \text{Índice de Laspeyres: } P_L &= \frac{\sum_{i=1}^N p_{it} q_{i0}}{\sum_{i=1}^N p_{i0} q_{i0}} \cdot 100; & \text{Índice de Paasche: } P_P &= \frac{\sum_{i=1}^N p_{it} q_{it}}{\sum_{i=1}^N p_{i0} q_{it}} \cdot 100 \\ \text{Índice de Edgeworth: } P_E &= \frac{\sum_{i=1}^N p_{it} (q_{i0} + q_{it})}{\sum_{i=1}^N p_{i0} (q_{i0} + q_{it})} \cdot 100; & \text{Índice de Fisher: } P_F &= \sqrt{P_L \cdot P_P} \end{aligned}$$

4.- Determinación de las variaciones cíclicas.

Respuesta.-

Estimamos en primer lugar la tendencia y calculamos los índices de variación estacional que nos permiten desestacionalizar la serie (eliminar la componente estacional); a continuación eliminamos la tendencia dividiendo la serie desestacionalizada por la de tendencia.

Problemas

1.- La Dirección de Recursos Humanos de una empresa ha solicitado a todos los responsables de los departamentos una propuesta de reparto de la retribución variable para los empleados. Los departamentos A y B tienen cuatro trabajadores cada uno de ellos, el primero reparte 6.000,00 € y el segundo 30.000,00 €.

<u>Departamento A</u>		<u>Departamento B</u>	
Trabajador 1º	600,00 €	Trabajador 5º	7.200,00 €
Trabajador 2º	3.000,00 €	Trabajador 6º	7.800,00 €
Trabajador 3º	1.800,00 €	Trabajador 7º	8.400,00 €
Trabajador 4º	600,00 €	Trabajador 8º	6.600,00 €

¿Cuál de los dos repartos es más equitativo?. Justifique la respuesta en base a un análisis estadístico de dichos repartos.



Respuesta.-

Calcularemos el índice de Gini de cada departamento:

x_i	n_i	N_i^\uparrow	p_i	$x_i \cdot n_i$	u_i	q_i
600 €	2	2	50%	1200	1200 €	20%
1800 €	1	3	75%	1800	3000 €	50%
3000 €	$\frac{1}{4}$	4	100%	$\frac{3000}{6000}$	6000 €	100%

$$\text{de donde } I_{GA} = \frac{(50 - 20) + (75 - 50)}{50 + 75} = 0,44.$$

x_i	n_i	N_i^\uparrow	p_i	$x_i \cdot n_i$	u_i	q_i
6600 €	1	1	25%	6600 €	6600 €	22%
7200 €	1	2	50%	7200 €	13800 €	46%
7800 €	1	3	75%	7800 €	21600 €	72%
8400 €	$\frac{1}{4}$	4	100%	$\frac{8400}{30000}$ €	30000 €	100%

$$\text{de donde } I_{GB} = \frac{(25 - 22) + (50 - 46) + (75 - 72)}{25 + 50 + 75} = 0,067.$$

Por tanto es más equitativo el reparto del departamento B.

2.- Un propietario de un piso firmó un contrato de arrendamiento en X0 con una renta anual de 10.800 €. ¿Cuál será la cifra anual que cobrará en concepto de alquiler en los tres años siguientes, dados los índices de precios que se relacionan a continuación?

Año	índice de precios (base X)
X0	118,3
X1	130,5
X2	147,3
X3	167,8

Respuesta.-

Año	índice de precios (base X)	índice de precios (base X0)	Alquiler
X0	118,3	100	10.800 €
X1	130,5	$\frac{130,5 \cdot 100}{118,3} = 110,31$	$\frac{10800 \cdot 110,31}{100} = 11.914$ €
X2	147,3	$\frac{147,3 \cdot 100}{118,3} = 124,51$	$\frac{10800 \cdot 124,51}{100} = 13.448$ €
X3	167,8	$\frac{167,8 \cdot 100}{118,3} = 141,84$	$\frac{10800 \cdot 141,84}{100} = 15.319$ €