e-mail: **imozas@elx.uned.es**
http://telefonica.net/web/imm

JUNIO 2010. SEGUNDA SEMANA

PRIMERA PARTE: CUESTIONES TEÓRICO-CONCEPTUALES

1. Cual es el objetivo de deflactar una serie temporal.

Respuesta.-

Deflactar una serie temporal de valores expresados en moneda corriente tiene por objetivo expresar tales valores en moneda constante de un año base, que llamaremos año 0, para poder efectuar comparaciones. Si, para cada periodo t, conocemos el índice de precios respecto del año 0, deflactaremos dividiendo el valor de ese periodo por el índice correspondiente (y multiplicaremos por 100 si el índice está expresado en %), con lo cual transformamos la moneda corriente del periodo t en moneda constante del periodo 0.

2. Cuando se puede considerar un experimento como aleatorio.

Respuesta.-

Cuando su resultado no viene determinado por las condiciones en las que se realice y, por tanto, si se repite en idénticas condiciones, no presenta necesariamente el mismo resultado.

Pueden señalarse como características de los experimentos aleatorios las siguientes:

- puede repetirse indefinidamente bajo idénticas condiciones
- cualquier modificación, por mínima que sea, en las condiciones iniciales, puede modificar completamente el resultado final
- puede determinarse previamente el conjunto de los resultados posibles, pero no puede predecirse un resultado particular
- si el experimento se repite un número creciente de veces, puede observarse algún modelo de regularidad en los resultados obtenidos.

3. Concepto de cuartil y percentil.

Respuesta.-

Consideremos los valores de una distribución unidimensional de frecuencias dispuestos en orden creciente. Se denomina cuartil Q_q , $q \in \{1, 2, 3\}$, a aquel valor que divide en dos partes a la distribución de manera que el 25q % de valores son menor o igual y el (100−25q) % mayor o igual que él.

Se denomina percentil P_r $r \in \{1, 2, ..., 99\}$ a aquel valor que divide en dos partes a la distribución de manera que el r% de valores son menor o igual y el (100−r) % mayor o igual que él.

4. Defina el concepto de muestreo no probabilístico. Ponga un ejemplo.

Respuesta.-

Un muestreo es no probabilístico cuando se desconoce la probabilidad de que un elemento cualquiera de la población pertenezca a la muestra.

Por ejemplo, para realizar un sondeo de opinión el entrevistador se coloca en una esquina y entrevista a las 50 primeras personas que pasen por allí.

e-mail: **imozas@elx.uned.es**
http://telefonica.net/web/imm

PROBLEMAS.-

1.- Las ventas mensuales de una empresa han sido en los últimos 2 años:

	2008	2009
enero	500	550
febrero	510	560
marzo	520	565
abril	535	570
mayo	530	575
junio	540	580
julio	545	590
agosto	550	600
septiembre	570	610
octubre	575	600
noviembre	570	590
diciembre	560	580

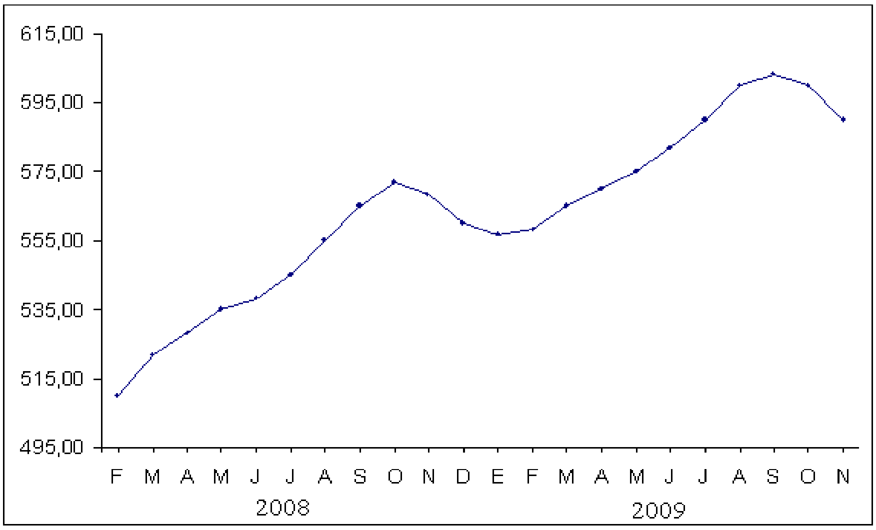
Calcular la tendencia de esta serie a través del método de las medias móviles empleando 3 observaciones. Representar gráficamente dicha tendencia.

Solución.-

Construimos una nueva tabla sustituyendo cada venta mensual por el promedio de ella con la anterior y la posterior. Enero de 2008 y diciembre de 2009 quedarán sin valor.

Para hacer la representación gráfica disponemos en un diagrama cartesiano los meses en abscisas y los valores en ordenadas y unimos mediante una poligonal los puntos obtenidos.

	2008	2009
enero		556,67
febrero	510	558,33
marzo	521,67	565
abril	528,33	570
mayo	535	575
junio	538,33	581,67
julio	545	590
agosto	555	600
septiembre	565	603,33
octubre	571,67	600
noviembre	568,33	590
diciembre	560	



e-mail: **imozas@elx.uned.es**
http://telefonica.net/web/imm

2.- Dada la siguiente distribución bidimensional, siendo 1, 2 y 3 los valores de la variable "x" y 4, 5, 10 y 15 los de la variable "y":

	1	**2**	**3**
4	1	5	2
5	4	3	0
10	1	5	8
15	6	3	2

Calcular:

a) La media aritmética de x condicionado a que y=10
b) La mediana de la distribución marginal de y
c) El coeficiente de correlación lineal simple

Solución.-

a) La frecuencia marginal del valor y = 10 es 1 + 5 + 8 = 14. Luego la media aritmética de x condicionada a que y = 10 sería $\frac{1\cdot 1+2\cdot 5+3\cdot 8}{14}=\frac{35}{14}=2{,}5$

b) A la distribución marginal de la y le añadimos la columna de las frecuencias acumuladas::

y_i	n_i	N_i
4	8	8
5	7	15
10	14	29
15	11	40

Puesto que se trata de un número par de valores, la mediana es la media aritmética de los dos valores que ocupan la posición central que, como podemos ver en la tabla, son ambos iguales a 10. Luego Me = $\frac{10+10}{2}=10$.

c) Para calcular los momentos de las distribuciones marginales construimos las tablas::

Y \ X	**1**	**2**	**3**	$n_{i\cdot}$	$y_i\cdot n_{i\cdot}$	$y_i^2\cdot n_{i\cdot}$
4	1	5	2	8	32	128
5	4	3	0	7	35	175
10	1	5	8	14	140	1400
15	6	3	2	11	165	2475
$n_{\cdot j}$	12	16	12	$\boxed{40}$	372	4178
$x_j\cdot n_{\cdot j}$	12	32	36	80		
$x_j^2\cdot n_{\cdot j}$	12	64	108	184		

y la de los valores $y_i x_j n_{ij}$:

Y \ X	**1**	**2**	**3**	
4	4	40	24	
5	20	30	0	
10	10	100	240	
15	90	90	90	
				$\boxed{738}$

de donde se obtiene:

$$a_{10}=\frac{80}{40}=2\,;\ a_{20}=\frac{184}{40}=4{,}6\,;\ a_{01}=\frac{372}{40}=9{,}3\,;\ a_{02}=\frac{4178}{40}=104{,}45\,;\ a_{11}=\frac{738}{40}=18{,}45$$

y de aquí m_{20} = 4,6 – 4 = 0,6; m_{02} = 104,45 – $9{,}3^2$ = 17,96; m_{11} = 18,45 – 2·9,3 = –0,15.

Así pues, el coeficiente de correlación lineal simple R = $\frac{-0{,}15}{\sqrt{0{,}6\cdot 17{,}96}}\cong -0{,}0457$