

SEPTIEMBRE 2007. EXAMEN DE RESERVA

PREGUNTAS TIPO TEST:

1.- Dada una distribución unidimensional de frecuencias unitarias con media $\bar{x} = 5$, siempre se verifica que su media geométrica G es

- a) $G > 5$ ☒ b) $G < 5$ c) $G = 5$ d) Ninguna de las anteriores

2.- Si $I_G = 1$ siendo I_G el índice de concentración de Gini de una distribución de frecuencias unidimensional, se verifica siempre que los valores x_i de la distribución:

- a) Son iguales a una constante C para todo i b) Son iguales a cero para todo i
☒ c) No son iguales entre sí d) Ninguna de las anteriores

3.- Si se tiene una distribución de frecuencias unidimensional

x_i	-2	-1	+1	+2
n_i	3	2	2	3

su media geométrica es

- a) $G = 8$ b) $G = -8$ c) $G = 0$ ☒ d) Ninguna de las anteriores

4.- Sabiendo que $r = 0.6$, $S_x = 3$, $a_y = 2$ y que la recta de regresión de X sobre Y es $x = 0.15y$, se verifica:

- a) $\bar{x} = 0.15$ ☒ b) $\bar{x} = 0.30$ c) $\bar{x} = -0.15$ d) Ninguna de las anteriores

5.- En las hipótesis de la cuestión 4 la recta de regresión de Y sobre X será:

- a) $y = 1.28x + 2.4$ b) $y = -1.28x + 2.4$ c) $y = 1.28x - 2.4$ ☒ d) Ninguna de las anteriores

6.- Dada una distribución unidimensional de frecuencias unitarias que toma los valores -2, -1, +1, +2, su coeficiente de variación de Pearson es

- a) 0 b) 1 c) -1 ☒ d) Ninguna de las anteriores

7.- El cuadrado de contingencia es un coeficiente que se utiliza para estudiar

- a) La variabilidad de una variable cualitativa
b) La variabilidad de una variable cuantitativa
☒ c) El grado de asociación entre variables cualitativas
d) Ninguna de las anteriores

8.- Dados dos sucesos A y B independientes, con $P(A) = 0.2$ y $P(B) = 0.1$, entonces se verifica $P(\bar{A} \cap \bar{B})$ es igual a

- a) 0.98 b) 0.70 ☒ c) 0.72 d) Ninguna de las anteriores

9.- Dados los sucesos A y B independientes, entonces

- a) \bar{A} y B no son independientes b) A y \bar{B} no son independientes
☒ c) \bar{A} y \bar{B} son independientes d) Ninguna de las anteriores

10.- Si $P(A \cap B) = 0$ y $P(A) = 0.5$ se puede afirmar:

- a) $P(B) = 0.5$ b) $P(B) > 0.5$ ☒ c) $P(B) \leq 0.5$ d) Ninguna de las anteriores

11.- Un inversor coloca 100.000 € el 01.01.2005 en valores que cotizan al 100% en dicha fecha, al 95% el 01.01.06 y al 110% el 01.01.07. Además los índices interanuales son 105 y 102 sucesivamente. El valor de la inversión en moneda constante el 01.01.07 es, aproximadamente:

- a) 98.039'22 b) 107.843'14 ☒ c) 102.707'75 d) Ninguna de las anteriores

12.- El método de la razón a la media móvil se utiliza

- a) Bajo hipótesis aditiva b) Para determinar la componente accidental
☒ c) Bajo hipótesis multiplicativa d) Ninguna de las anteriores

13.- Si un determinado índice se incrementa un 10% del año 0 al año 1, baja un 10% del año 1 al 2 y permanece igual en el año 4, se puede asegurar que

- a) $I_0^4=100$ **b) $I_0^4=99$** c) $I_0^4=90$ d) Ninguna de las anteriores

14.- Los índices complejos que cumplen la propiedad de inversión son:

- a) Sanerbeck, Paasche y Fisher b) Bradstreet-Dutot, Paasche y Fisher
c) Bradstreet-Dutot, Edgeworth y Fisher d) Ninguna de las anteriores

15.- Dada una distribución unimodal y simétrica con mediana $M_e = 5$ y desviación típica $S = 5$, su momento de orden 2 con respecto al origen es

- a) 0 b) 25 **c) 50** d) Ninguna de las anteriores

16.- Dada una distribución unidimensional que toma valores x_i con varianza $S^2 = 0$

- a) $\bar{x} = 0$ b) $x_i = 0$ para todo i **c) $x_i = K$ (constante) para todo i** d) Ninguna de las anteriores

Algunas aclaraciones.-

2.- Si $I_G = 1$, entonces son cero todos los valores de x_i , menos el último valor. Es decir, toda la variable se concentra en el último valor. Es el caso de concentración máxima. Por tanto los valores no son todos iguales entre sí.

3.- Puesto que se trata de un número par de valores cuyo producto es negativo, no existe la media geométrica.

4.- Se entiende que a_y es la media de la variable y , que habitualmente representamos por a_{01} o por \bar{y} . Como la recta de regresión de X/Y es $x - \bar{x} = \frac{S_{xy}}{S_y^2}(y - \bar{y})$, sustituyendo los datos de que disponemos: $x - \bar{x} = 0,15(y - 2)$; como el término independiente es cero, debe ser $\bar{x} = 0,15 \cdot 2 = 0,30$.

5.- Puesto que $0,6 = r = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} = \frac{S_{xy}}{3 \cdot S_y} \rightarrow \frac{S_{xy}}{S_y} = 0,6 \cdot 3 = 1,8$. Por otra parte, $\frac{S_{xy}}{S_y^2} = 0,15$,

luego dividiendo miembro a miembro estas dos igualdades se obtiene que $S_y = \frac{1,8}{0,15} = 12$. De aquí

obtenemos que $S_{xy} = 0,6 \cdot 3 \cdot 12 = 21,6$. Luego la recta de regresión de Y/X sería:

$$y - 2 = \frac{21,6}{9}(x - 0,3) \leftrightarrow y = 2,4x + 1,28$$

6.- No se puede calcular porque la media aritmética es cero.

$$8.- P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - [P(A) + P(B) - P(A \cap B)] = 1 - [P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B)] = 1 - [0,2 + 0,1 - 0,02] = 0,72$$

$$9.- P(\bar{A} / \bar{B}) = 1 - P(A / \bar{B}) = 1 - \frac{P(A \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = 1 - \frac{P(A)P(\bar{B}/A)}{P(\bar{B})} = 1 - \frac{P(A)(1 - P(B/A))}{P(\bar{B})} =$$

$$= (\text{teniendo en cuenta que } P(B/A) = P(B) \text{ por ser } A \text{ y } B \text{ independientes}) = 1 - \frac{P(A)(1 - P(B))}{P(\bar{B})} =$$

$$= 1 - \frac{P(A)P(\bar{B})}{P(\bar{B})} = 1 - P(A) = P(\bar{A}). \text{ Luego } \bar{A} \text{ y } \bar{B} \text{ son independientes.}$$

10.- Se cumplirá que $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = 0,5 + P(B)$ luego $P(B) \leq 0,5$

11.- El valor de la inversión en moneda corriente el 01-01-07 será 110000 €. Deflactando con los índices interanuales para pasarlo a moneda constante, $\frac{110000}{1,02 \cdot 1,05} \cong 102707,75 \text{ €}$

13.- Siendo $I_0^0 = 100$ será $I_0^1 = 1,1 \cdot I_0^0 = 110 \rightarrow I_0^2 = 0,9 \cdot I_0^1 = 99$. Luego $I_0^4 = 99$.

14.- Por ser la distribución simétrica, $Me = a_1$ (la media o momento de 1er orden respecto del origen). De la fórmula de la varianza: $S^2 = a_2 - a_1^2 \rightarrow a_2 = S^2 + a_1^2 = 25 + 25 = 50$