



ASIGNATURA: ESTADISTICA EMPRESARIAL I  
PROFESOR: CHEMA SERRANO

Test Tema 1.0

1. Elegir la afirmación correcta de la Estadística como ciencia:
- Estudiar individuos de manera aislada
  - Estudiar poblaciones a partir de muestras
  - Estudiar muestras a partir de poblaciones
  - Ninguna de las anteriores

Respuesta correcta (R.C.): (b)

2. ¿Cuál de las siguientes variables puede considerarse como de tipo discreto?
- La distancia entre dos poblaciones
  - El tiempo de espera del autobús
  - El número de viviendas de una ciudad
  - La altura de un edificio

R.C.: (c)

3. En una encuesta se recogen los siguientes datos sobre individuos: "N" Nivel de estudios, "E" Edad, "P" Profesión, "C" Estado civil, "S" Salario anual, "X" Sexo (tabulado como 0 masculino y 1 femenino). ¿Cuáles de estos caracteres se consideran variables no cuantitativas? → cualitativas
- N, P, C
  - N, P, C, X
  - P, C, X
  - Ninguna de las anteriores

R.C.: (b) Sexo ("X") es una variable cualitativa (hombre/mujer) aunque luego lo tabulemos con "0" y "1"

4. Dada la distribución adjunta de frecuencias del sueldo mensual de los empleados de una empresa (en euros), indique cuál de las afirmaciones es falsa

$x_i$	1000	2000	3000	4000
$n_i$	4	2	2	2

- Hay 6 empleados que ganan menos de 3000 euros
- El 80% de los empleados gana más de 3000 euros
- El 20% de los empleados gana 2000 euros
- Ninguna respuesta es correcta

R.C.: (b)

5. La última frecuencia absoluta acumulada  $N_i$  de una tabla estadística es igual a

- 0
- 1
- 100
- $\pi$

R.C.: (d)

6. En cualquier distribución de frecuencias de una variable unidimensional, la suma de las frecuencias relativas es igual a

- 0
- 1
- $\pi$
- el número de intervalos definidos

$\sum f_i$

R.C.: (b)



ASIGNATURA: ESTADÍSTICA EMPRESARIAL I  
PROFESOR: CHEMA SERRANO

7. La relación por cociente entre la frecuencia de un valor y el número total de observaciones recibe el nombre de:

$$\frac{n_i}{n}$$

- a) Frecuencia absoluta
- b) Frecuencia relativa
- c) Frecuencia absoluta acumulada
- d) Frecuencia relativa acumulada

R.C.: (b)  $f_i = \frac{n_i}{n}$

8. Cuando es preciso presentar la tabla estadística agrupada en intervalos deben definirse:

- a) El mayor número posible de clases
- b) El menor número posible de clases
- c) Clases de la misma amplitud preferentemente
- d) Clases de distinta amplitud preferentemente

R.C.: (c)

9. La tabla estadística con valores agrupados en intervalos NO debe utilizarse para describir

- a) Variables continuas con muchos valores distintos
- b) Variables discretas con muchos valores distintos
- c) Variables discretas con pocos valores distintos
- d) Se puede utilizar en todos los casos

R.C.: (c)



ASIGNATURA: ESTADISTICA EMPRESARIAL I  
PROFESOR: CHEMA SERRANO

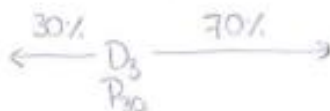
Test Tema 1.1

1. La moda:
- No puede ser negativa
  - Es la mejor medida de tendencia central en variables nominales
  - Es única siempre
  - Ninguna de las anteriores

R.C.: (b) En variables cualitativas nominales no podemos calcular  $\bar{X}$  y Me

2. Si queremos calcular el mínimo número de artículos vendidos en el 70% de los días con más ventas, debemos calcular:

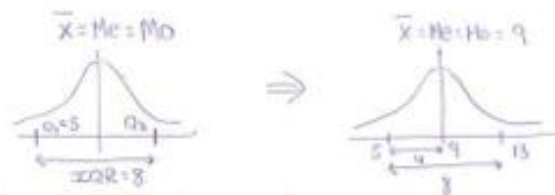
- El decil tres
- El decil siete
- El tercer cuartil
- Ninguna de las anteriores



R.C.: (a)

3. En una variable simétrica y unimodal, el primer cuartil es 5 y el rango intercuartílico es 8, escoger la afirmación correcta:

- La media es 13
- La moda es 8
- La mediana es 9
- Ninguna de las anteriores



R.C.: (c)

4. ¿Cuál de las siguientes medidas de posición no están afectadas por variaciones en los extremos?

- Mo y  $\bar{X}$
- $\bar{X}$  y Me
- Me y Mo
- G y  $\bar{X}$

R.C.: (c) A la  $\bar{X}$  le afectan mucho los valores extremos altos

5. La relación entre los distintos tipos de medias estudiadas es:

- $\bar{X} > G$  y  $\bar{X} < H$
- $\bar{X} < G$  y  $\bar{X} > H$
- $\bar{X} < G$  y  $\bar{X} < H$
- Ninguna de las anteriores

R.C.: (d)  $\bar{X} \geq G \geq H$

6. Se toma una muestra de 10 observaciones y se recogen los datos en la siguiente tabla.

Elegir la afirmación correcta sobre el valor de la mediana:

$x_i$	$n_i$	$f_i$	$N_i$
1		0.1	
2	3		
3			9
4			

- 2
- 3
- 5
- Ninguna de las anteriores

R.C.: (b) siguiente tabla

7. Si se sabe que el 30% de los conductores superan la velocidad máxima permitida en un tramo de autovía (120 km/h), el valor 120 de la variable velocidad coincide con

- La moda
- El percentil 30
- El decil 3
- El decil 7

R.C.: (d)





ASIGNATURA: ESTADÍSTICA EMPRESARIAL I

PROFESOR: CHEMA SERRANO

8. El 40% de los viajeros que transporta una compañía de autobuses realiza viajes urbanos con un beneficio medio por viajero de 1'7 euros. El resto, realiza viajes interurbanos con un beneficio de 1'2 euros. El beneficio medio por viajero para la compañía es:  
a) 1'20    b) 1'40    c) 1'70    d) 1'90

R.C.: (b) abajo ↓

9. Si el salario medio anual de los varones de una empresa es 25.000 euros y el de las mujeres 21.000 euros, siendo la media de salarios de la empresa 24.000 euros, el porcentaje de varones en la empresa es:  
a) 25%    b) 65%    c) 75%    d) No se puede saber

R.C.: (c) abajo ↓

10. ¿Cuál de estas características de la media aritmética es falsa?  
a) En su cálculo intervienen todos los valores de la distribución  
b) Es única  
c) Es siempre calculable (salvo intervalos de extremos abiertos sin marca de clase)  
d) No se ve afectada por valores extremos altos

R.C.: (d)

11. Si se estudia la variable "sexo" en una población de 1000 personas y se desea establecer una medida representativa se puede utilizar:  
a) La mediana    b) La media    c) La moda    d) Ninguna

R.C.: (c) la variable "sexo" es cualitativa nominal, media y mediana no se pueden calcular

12. Una cadena hotelera dispone de 8 establecimientos en la ciudad, 10 en el campo y 5 en la playa. En virtud de ello:  
a) La distribución presenta asimetría a la derecha  
b) La media se sitúa entre la mediana y la moda  
c) La moda es la medida que mejor representa a la distribución  
d) Ninguna de las anteriores

R.C.: (c) la variable "lugar" <sup>ciudad</sup> <sub>campo</sub> <sub>playa</sub> es cualitativa nominal, media y mediana no se pueden calcular

13. A partir de la siguiente tabla de frecuencias, elegir la afirmación correcta:

Variable	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta acumulada
0	0'5	
1	0'2	7
2		

- a) Hay 10 observaciones  
b) La media aritmética es 0'5  
c) El valor 1 se repite 7 veces  
d) Ninguna de las anteriores

R.C.: (a) abajo ↓



ASIGNATURA: ESTADÍSTICA EMPRESARIAL I  
PROFESOR: CHEMA SERRANO

Test Tema 1.2

1. Si la varianza de una variable es 10.000, entonces su dispersión:
- Es alta
  - Es baja
  - La varianza no es una medida de dispersión
  - No podemos afirmar nada, hasta que no sepamos su media

R.C.: (d)

2. Cuanto menor es el coeficiente de variación:
- Más se acercan los valores de la media y la mediana
  - Más se alejan los valores de la mediana y la media
  - Más se alejan los valores
  - No guarda relación con medidas de posición

R.C.: (a) Si ↓ C.V. ⇒ hay menos dispersión, los datos de la distribución están más próximos entre sí

3. Se dispone de la siguiente información sobre dos distribuciones A y B. ¿Cuál de las dos presenta menor dispersión?

	A	B
Media	10	20
Varianza	25	64

- La distribución A, ya que tiene menor desviación típica
- La distribución B, ya que tiene mayor media
- La distribución A, ya que tiene menor coeficiente de variación
- La distribución B, ya que tiene menor coeficiente de variación

R.C.: (d) siguiente cora (S)

4. Dos distribuciones de frecuencias tienen el mismo coeficiente de variación de Pearson. Elegir la afirmación correcta:

- Las dos tienen la misma desviación típica
- Las dos tienen la misma media
- Las dos distribuciones son idénticas
- Ninguna de las anteriores

R.C.: (d) siguiente cora (S)

5. La desviación típica es una medida de la distancia entre:

- Los valores de la variable y su valor medio
- El valor mínimo y el valor máximo de la variable
- Entre el valor mínimo de la variable y su valor medio
- Ninguna de las anteriores

R.C.: (a)  $S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$ , donde vemos que se hace la diferencia entre los valores de la variable ( $x_i$ ) y la media ( $\bar{x}$ )

6. Una varianza será más pequeña según se dé la siguiente situación:

- Los datos estén alejados de la media aritmética
- Los datos estén próximos a la media aritmética
- Todos los datos sean negativos
- Ninguna de las anteriores

R.C.: (b) Varianza más pequeña ⇒ hay menos dispersión, los datos están más próximos a la media

7. Elegir la afirmación correcta sobre el coeficiente de variación de Pearson:

- Es una medida de dispersión que varía entre 0 y 1
- Es una medida de dispersión absoluta siempre positiva



ASIGNATURA: ESTADISTICA EMPRESARIAL I

PROFESOR: CHEMA SERRANO

- e) Es invariante ante la transformación  $Y = aX$ , con  $a > 0$
- d) Ninguna de las anteriores.

R.C.: (c) El CV puede ser  $> 1$ , es una medida relativa

8. Sobre el valor de la varianza de una variable estadística, elegir la afirmación **falsa**:

- a) Nunca toma valores negativos
- b) Nunca toma valores enteros
- c) Le afecta el cambio de escala
- d) Tiene unidades, esto es, es dimensional

R.C.: (b) si puede tomar valores enteros

9. Elegir la afirmación correcta sobre la varianza de una variable estadística:

- a) Sirve para medir la representatividad de la mediana como medida de tendencia central
- b) No depende de las unidades de medida de la variable
- c) La varianza de una constante siempre es igual a la unidad
- d) Sirve para medir la representatividad de la media

R.C.: (d) la varianza tiene unidades cuadráticas,  $V(\text{constante}) = 0$

10. ¿Cuál de las siguientes situaciones indica asimetría a la derecha?

- a)  $m_2 > 0$
- b)  $a_1 = Me = Mo$
- c)  $a_1 < Me < Mo$
- d) Ninguna de las anteriores



ASIGNATURA: ESTADISTICA EMPRESARIAL I  
PROFESOR: CHEMA SERRANO

$$n_2 \rightarrow m_2 = 2^2 = 4$$

$$a_2 - (a_1)^2 \rightarrow a_2 = S_2^2 + a_1^2 = 2^2 + 5^2 = 29$$

Test Tema 1.3

1. El coeficiente de variación es 0'4 y la desviación típica es 2. Elegir la afirmación correcta:

- a) El momento de orden 1 respecto a la media es 20
- b) El momento de orden 2 respecto a la media es 2
- c) El momento de orden 1 respecto al origen es 4
- d) El momento de orden 2 respecto al origen es 29

R.C.: (d) ↑ parte de curva de la hoja

2. El número de artículos vendidos por Jorge es una variable estadística de media 10, mediana 8 y varianza 4. Si Olivia vende el doble de artículos que Jorge, elije la afirmación correcta sobre el número de artículos vendidos por Olivia:

- a) La media es 10, la mediana 8 y la varianza 16
- b) La media es 20, la mediana 16 y la varianza 8
- c) La media es 20, la mediana 8 y la varianza 16
- d) La media es 20, la mediana 16 y la varianza 16

$$\left\{ \begin{array}{l} \bar{O} = 2 \cdot \bar{J} \\ Me_O = 2 \cdot Me_J \\ S_O^2 = 2^2 \cdot S_J^2 \end{array} \right.$$

R.C.: (d)  $O = 2 \cdot J$ , estamos ante un cambio de escala, que afecta a media, mediana y varianza

3. Para conocer quién está mejor pagado en términos relativos dentro de una empresa habría que comparar:

- a) Las varianzas de los salarios
- b) Las desviaciones típicas de los salarios
- c) Los coeficientes de variación
- d) Los valores z (tipificados)

R.C.: (d) Para conocer la posición relativa en dos distribuciones diferentes ⇒ tipificar

4. Respecto la varianza y la desviación típica:

- a) Sus valores son idénticos para una variable tipificada
- b) Ante cambios de escala, ambas se ven afectadas de la misma forma
- c) No guardan relación alguna
- d) Toman su valor mínimo si las variables son independientes

R.C.: (a)  $S_z = 1 \rightarrow S_z^2 = 1$

5. La variable tipificada Z cumple siempre que:

- a) Sus valores suman 1
- b) Sus valores suman 0
- c) El valor de la suma depende del número de datos
- d) El valor de la suma es igual al de la variable  $x_i$

R.C.: (b)  $\bar{z} = 0 \rightarrow \frac{\sum z_i}{n} = 0 \rightarrow \sum z_i = 0$

6. Si los salarios percibidos por los trabajadores de una empresa los expresamos en miles de euros, en vez de en euros, entonces

- a) La media de los salarios no cambia
- b) La varianza de los salarios sí cambia
- c) La mediana de los salarios no cambia
- d) La asimetría de los salarios sí cambia

R.C.: (b)  $Y = \frac{X \text{ (euros)}}{1000}$ , estamos ante un cambio de escala, el cual afecta a media, varianza y mediana



ASIGNATURA: ESTADÍSTICA EMPRESARIAL I

PROFESOR: CHEMA SERRANO

Preguntas de test del Tema 2

1. Si se nos informa que el 25% de los trabajadores con dos años de antigüedad en una empresa tiene menos de 30 años, nos están hablando de una frecuencia:

- a) Marginal de la variable edad
- b) Marginal de la variable antigüedad
- c) Condicional de la variable edad
- d) Condicional de la variable antigüedad

2. Cuando dos caracteres son independientes entre sí:

- a) Las medias de ambos son iguales
- b) Las varianzas de ambos son iguales
- c) La covarianza vale uno
- d) La covarianza vale cero

3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa en relación al coeficiente de correlación lineal?

- a) Sólo toma valores entre -1 y 1
- b) Si X e Y son independientes, vale 0
- c) Si es 0, las variables X e Y son independientes
- d) Sirve para medir el grado de relación lineal entre X e Y

4. Si el coste de la materia prima con que se fabrica un bien representa el 30% del precio de venta de dicho bien, el coeficiente de correlación lineal entre el coste de la materia prima y el precio del bien es:

- a) 0'3
- b) 1
- c) -1
- d) -0'3

5. Si la ecuación ajustada entre cantidad demandada de un bien (Q) y su precio (P) es  $Q = 5'2 - 0'5P$ . ¿En cuánto disminuirá la cantidad demandada si el precio aumenta 4 unidades?

- a) 0'5
- b) 2
- c) 4
- d) Aumentaría

6. Las varianzas residuales obtenidas en dos ejercicios de regresión son 400 y 700. Las varianzas de las variables Y correspondientes son 5.000 y 12.000. ¿Se puede decir a partir de estos datos que la segunda ecuación muestra un grado de ajuste mejor que la primera?

- a) Sí, pues la varianza residual es mayor en la primera
- b) Sí, pues la varianza residual es mayor en la segunda
- c) Sí, pues el coeficiente de determinación es mayor en la primera
- d) Sí, pues el coeficiente de determinación es mayor en la segunda

7. y 8. La siguiente distribución de frecuencias conjuntas se refiere a las variables: volumen de producción en miles de euros (X) y tamaño de la empresa en número de trabajadores (Y)

X \ Y	0-10	10-50	50-100
100-200	5	2	3
200-300	7	5	9
300-400	1	3	7

De las empresas que tienen entre 10 y 50 trabajadores, un 20% tiene una producción

- a) Entre 100 y 200 miles de euros
- b) Entre 200 y 300 miles de euros
- c) Entre 300 y 400 miles de euros
- d) Superior a 200 miles de euros

La producción media de las empresas que tienen entre 10 y 50 trabajadores es:

- a) Mayor que la que corresponde a las de 50 a 100
- b) Menor que la que corresponde a las de 0 a 10
- c) 250 miles de euros
- d) 260 miles de euros





ASIGNATURA: ESTADÍSTICA EMPRESARIAL I

PROFESOR: CHEMA SERRANO

9. ¿En cuál de los siguientes casos los resultados obtenidos son compatibles entre sí?
- $r = 0'95, b < 0$  (pendiente de recta de regresión)
  - $S_{xy} = 180, S_x = 5, S_y = 30$
  - $S_{xy} = 23'45, S_x = 12, S_y = 3$
  - $S_{xy} = -14, y = -0'23 + 3x$
10. El director de un determinado concesionario de venta de coches de segunda mano se está planteando emplear un modelo de regresión lineal para predecir la cantidad gastada en la compra del coche en función de la edad del cliente. Tomando una muestra de 200 conductores, el director concluye que la correlación entre edad y precio pagado es 0'20. ¿Qué le sugeriría?
- Debería usar un modelo de regresión lineal con una muestra mayor
  - No debería usar un modelo de regresión lineal pues la muestra es pequeña
  - Debería usar el modelo de regresión lineal, pues  $r < 0'5$
  - No debería usar el modelo de regresión lineal, pues  $r < 0'5$
11. Un profesor de estadística observa que el número de visitantes a la catedral de una ciudad tiene una correlación negativa al precio de la entrada. De hecho, si la entrada es gratis, la catedral es visitada por 100 personas al día. Además, cada vez que se sube el precio de la entrada 2 euros, el número de visitantes diarios disminuye en 10 personas. Elija el modelo de regresión lineal correcto entre el precio de la entrada y el número de visitantes diarios
- a)  $y = 50 - 10x$       b)  $y = 100 + 5x$       c)  $y = 50 + 10x$       d)  $y = 100 - 5x$
12. Una correlación positiva indica:
- Cuando X es menor que su media, habitualmente Y también es menor que la suya
  - Cuando X es mayor que su media, Y también es mayor que la suya
  - Cuando X es menor que su media, Y es mayor que la suya
  - Cuando X es mayor que su media, habitualmente Y también es menor que la suya
13. En cuanto a la relación de dos variables:
- Si su covarianza es cero, entonces son independientes
  - Son independientes si sus frecuencias relativas conjuntas son igual a la multiplicación de sus frecuencias relativas marginales
  - El momento de orden 1,1 respecto a la media es igual al momento de orden 1,1 respecto al origen menos la media de cada variable elevada al cuadrado
  - El momento de orden 1 respecto a la media coincide en ambas variable sólo si éstas son independientes
14. La covarianza es:
- Una medida del grado de relación de relación lineal entre las variables
  - El momento de orden 1,1 respecto a la media
  - Una medida que se ve afectada por los cambios de escala pero no por los de origen
  - Todas las anteriores
15. En cuanto a la tabla que relaciona a dos variables:
- Si las dos variables son cuantitativas, se denomina tabla de contingencia
  - Si las dos variables son cualitativas, se denomina tabla de correlación
  - Si alguna de las dos variables es cualitativa se denomina tabla de correlación
  - Si alguna de las dos variables es cualitativa se denomina tabla de contingencia
16. La media geométrica de los coeficientes de regresión lineal es:
- La covarianza
  - El coeficiente de determinación lineal
  - El coeficiente de correlación lineal
  - El coeficiente de correlación lineal al cuadrado



ASIGNATURA: ESTADISTICA EMPRESARIAL I  
PROFESOR: CHEMA SERRANO

Test Tema 3

1. Un grupo de trabajadores de una empresa, con un sueldo base de 20.000 euros, pactaron un aumento del sueldo del 10% para el año 2005. Si la variación del IPC, para el conjunto del año, ha sido del 3'7%, escoja la afirmación correcta sobre el poder adquisitivo:

- a) Ha aumentado en un 7'3%  
b) Se ha reducido en un 6'3%  
**c) Ha aumentado en un 6'07%**  
d) Ha aumentado en un 13'7%

$$\text{€ constantes reales} = \frac{\text{€ nominales}}{\text{IPC}} \cdot 1.10 = \frac{\text{€ nominales}}{1.037} = 1.0607$$

2. Elija el procedimiento que resulta más adecuado para deflactar el PIB:

- a) Dividir por un índice de cantidad de Laspeyres  
b) Dividir por un índice de cantidad de Paasche  
c) Dividir por un índice de valor  
**d) Dividir por el IPC**

} el deflactor siempre es un índice de precios

(lo más adecuado sería entre un índice de precios de Paasche)

3. Un producto valía 30 u.m. en 2000, en 2002 su precio había aumentado un 6% con respecto a 2000, y en 2003 su precio aumentó 6 u.m. con respecto al año anterior. El índice de precios del producto en 2003, con base en 2000, es:

- a) 118'87%  
b) 106%  
**c) 126%**  
d) Ninguna de las anteriores

$$P_{2002} = 30 \cdot 1.06 = 31.8$$
  
$$P_{2003} = 31.8 + 6 = 37.8$$
  
$$I_{\frac{2003}{2000}} = \frac{37.8}{30} = 126$$

4. Sobre el proceso de deflatación elegir la afirmación correcta:

- a) Consiste en dividir una serie de valores por un índice de cantidades apropiado  
b) Permite expresar una serie de valores en precios corrientes → constantes o reales  
**c) Es útil para poder comparar el valor de una magnitud en distintos instantes del tiempo**  
d) Ninguna de las anteriores

5. Se han calculado índices simples de cantidades vendidas de cierto producto, pero los registros de partida estaban en miles de unidades. Si los registros hubieran estado en unidades:

- a) Se obtendrían resultados diferentes  
**b) Se obtendrían los mismos resultados**  
c) Los resultados dependerán de otras consideraciones  
d) Ninguna de las anteriores

ej:

	Unid.	Miles
2013	2000	2
2014	3000	3

$I_{\frac{2014}{2013}} = \frac{3000}{2000} = 1.5$   
 $I_{\frac{2014}{2013}} = \frac{3}{2} = 1.5$

da lo mismo expresarlo en unidades que en miles de unidades

6. El procedimiento mediante el cual una serie de valores nominales (en u.m. corrientes) se pasa a valores constantes (en u.m. constantes de un periodo) se denomina:

- a) Deflatación**  
b) Inflación  
c) Devaluación  
d) Reasignación

$$\text{€ constantes reales} = \frac{\text{€ nominales corrientes}}{\text{Deflactor}}$$



ASIGNATURA: ESTADÍSTICA EMPRESARIAL I

PROFESOR: CHEMA SERRANO

7. Elegir la afirmación correcta sobre el índice de precios de Laspeyres:

- a) Es un índice simple
- b) Es un índice complejo no ponderado } *complejo ponderado*
- c) Es el tipo de número índice que se utiliza para conformar el IPC
- d) Ninguna de las anteriores

8. Respecto al IPC en España, podemos afirmar que:

- a) Se usa el índice de precios de Paasche para el cálculo del IPC → *Laspeyres*
- b) Actualmente las ponderaciones cambian todos los años
- c) La base se cambia todos los años → *cada 5 años es lo habitual*
- d) La inflación subyacente es más volátil que la inflación → *(más) (la inflación subyacente elimina productos que cambian mucho de precio (ej. petróleo))*

9. Para estudiar la variación de precios de un único bien es más adecuado un índice:

- a) Simple de precios
- b) Complejo ponderado de precios
- c) Complejo sin ponderar de precios
- d) Complejo ponderado de cantidades

10. En base a la tabla siguiente sobre paro registrado (en miles de personas) elegir la afirmación correcta:

Año	1997	1998	1999	2000
Paro registrado	2118'7	1889'5	1651'6	1557'5

- a) El índice de paro en 1999, con base 2000, es igual a 94'3% →  $\frac{1651'6}{1557'5} = 1'0604$
  - b) El paro ha disminuido en 561 personas en el período 1997-2000
  - c) El paro ha disminuido un 26'49% en el período 1997-2000
  - d) Ninguna de las anteriores
- Handwritten calculations:*  
 $\frac{1557'5 - 2118'7}{2118'7} = -0'2649$   
 $\frac{1557'5}{1557'5} = 1'0604$   
 $\rightarrow$  561 mil personas

11. Elegir la afirmación correcta sobre números índices:

- a) Es una forma de estudiar la simetría de una variable
- b) Es una forma de cuantificar la variación a lo largo del tiempo de una variable
- c) Siempre toma valores mayores que uno o cien (si está en porcentaje) → *siempre es positivo*
- d) Ninguna de las anteriores

12. Para estudiar la variación de precios de una cesta de bienes y servicios es más adecuado:

- a) Simple de precios
- b) Complejo ponderado de precios → *también valdría complejo no ponderado, mientras que sea complejo de precios es suficiente*
- c) Complejo sin ponderar de cantidades
- d) Complejo ponderado de cantidades

13. El índice simple de precios de un bien es  $IP_{2005,2004} = 0'75$ . Elija la afirmación correcta:

- a) El bien es un 25% más barato en 2004 que en 2005
- b) El bien es un 75% más caro en 2005 que en 2004
- c) El bien es un 25% más barato en 2005 que en 2004
- d) El bien es un 75% más caro en 2004 que en 2005



ASIGNATURA: ESTADÍSTICA EMPRESARIAL I

PROFESOR: CHEMA SERRANO

14. Las ponderaciones en los índices complejos ponderados permiten:
- Corregir la diferente dispersión de los índices simples en el cálculo del complejo
  - Tan sólo permite calcular verdaderos deflatores
  - Corregir la diferente importancia de los índices simples (procedentes de las magnitudes simples) para el cálculo del complejo
  - Ninguna de las anteriores
15. Elija la afirmación correcta sobre el Índice de Precios del Consumo:
- Es un índice de Paasche de precios
  - Es un índice de Laspeyres de precios
  - Es un índice de Paasche de cantidad
  - Es un índice de Laspeyres de cantidad
16. ¿Qué podemos observar al calcular el índice de una magnitud en dos momentos del tiempo?
- Los cambios absolutos que se han producido respecto al año anterior
  - Comparar con respecto de un año de referencia y analizar los incrementos o decrementos, tan solo, respecto a este
  - La variación absoluta adimensional de la magnitud en el tiempo
  - Ninguna de las anteriores *relativa*
17. Las ventajas de un índice complejo frente a los simples reside en:
- La posibilidad de hacer cálculos más complejos
  - Cumplen una serie de propiedades más complejas
  - La posibilidad de mezclar la información de varios índices simples
  - La posibilidad de hacer índices adimensionales para deflatar las varianzas y las medias
18. Tu jefe te sube el sueldo por error un 25% y, acto seguido, te lo baja un 25% para subsanar ese error:
- Nuestro sueldo sigue, lógicamente, siendo el mismo
  - Nuestro sueldo ha bajado
  - Nuestro sueldo ha subido
  - Depende de cuánto fuese nuestro sueldo
- $x \cdot 1.25 \cdot 0.75 = x \cdot 0.9375$   
 $\Rightarrow$  nos han bajado el sueldo un 6.25%
19. Un número índice se construye respecto de una referencia temporal fija. Aún así es posible:
- Hacer cualquier cálculo pero sin cambiar la base de comparación
  - Es posible hacer un cambio de base cuando sea necesario, dividiendo por el número de años de referencia
  - Es posible hacer un cambio de base cuando sea necesario y sea posible al conocer los deflatores de ambos años
  - Es posible hacer un cambio de base cuando sea necesario conociendo el valor de la magnitud en el nuevo año de referencia



Preguntas de test Tema Probabilidad

1. Un experto económico piensa que el PIB subirá en el 2010 en España con una probabilidad del 50% y que el tipo de interés subirá en la zona euro con una probabilidad del 90%, en tanto que se darán ambas circunstancias simultáneamente con una probabilidad del 0'4. En estas condiciones, la probabilidad de que no crezca el PIB en España o no crezca el tipo de interés en la zona euro es:

- a) 0  
b) 0'05  
c) 0'6  
d) Ninguna de las anteriores

	P	$\bar{P}$	
I	0'4	0'5	0'9
$\bar{I}$	0'1	-	0'1
	0'5	0'5	

$$P(\bar{P} \cup \bar{I}) = P(\bar{P}) + P(\bar{I}) - P(\bar{P} \cap \bar{I}) = 0'5 + 0'1 - 0 = 0'6$$

2. Paco estima que esta tarde ira al cine con una probabilidad de 0'6 y María cree que hay una probabilidad de 0'3 de que vaya al teatro esta tarde. Si se considera que Paco y María no se conocen, elija la afirmación correcta sobre la probabilidad de que ocurra una cosa o la otra:

- a) 0'18  
b) 0'72  
c) 0'9  
d) 0

Sucesos independientes

$$P(C \cup T) = P(C) + P(T) - P(C \cap T) = 0'6 + 0'3 - 0'6 \cdot 0'3 = 0'72$$

3. Elija la afirmación falsa:

- a)  $P(A/S) + P(\bar{A}/S) = 1$   
b)  $P(A \cap S) = P(S)P(A/S)$   
c)  $P(A/S) = P(A)$  (sólo si son independientes)  
d)  $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$

5. En un dado trucado se sabe, a partir de la teoría frecuentista, que la probabilidad de que salga un 6 es 0'5. Elija la afirmación correcta:

- a) Suponiendo un gran numero de tiradas, el numero de veces que saldrá el 6 será exactamente la mitad de las tiradas  
b) Suponiendo un gran numero de tiradas, el numero de veces que saldrá el 6 será aproximadamente la mitad del numero de tiradas  
c) Todos los sucesos son equiprobables  
d) Ninguna de las anteriores



ASIGNATURA: ESTADISTICA EMPRESARIAL I  
PROFESOR: CHEMA SERRANO

6. Una empresa se plantea el desarrollo de un nuevo proceso productivo. A priori asigna una probabilidad de 0'4 a implementar dicho modelo. Se estima que con el nuevo modelo obtendrá beneficios el 60% de las veces y con el antiguo un 20%, ¿Cuál es la probabilidad de que obtenga pérdidas?

- a) 0'36  
b) 0'12  
 c) 0'64  
d) Ninguna de las anteriores

$$\begin{array}{l} 0'4 \text{ } N \quad \begin{array}{l} 0'6 \text{ } B \\ 0'4 \text{ } P \end{array} \\ 0'6 \text{ } \bar{N} \quad \begin{array}{l} 0'2 \text{ } B \\ 0'8 \text{ } P \end{array} \end{array}$$

$$P(P) \stackrel{\text{Th. Pr. Total}}{=} 0'4 \cdot 0'4 + 0'6 \cdot 0'8 = 0'64$$

7. Con el enunciado anterior y sabiendo que la empresa ha obtenido beneficios, ¿cuál es la probabilidad de que no haya implementado el modelo nuevo?

- a) 0'64  
b) 0'16  
 c) 0'33  
d) Ninguna de las anteriores

$$P(\bar{N} / B) \stackrel{\text{Th. Bayes}}{=} \frac{P(\bar{N})P(B/\bar{N})}{P(B)} = \frac{0'6 \cdot 0'2}{1 - 0'64} = 0'33$$

8. 9 de cada 10 búsquedas en Internet se hacen con Google (suceso A), en tanto que la proporción de conexiones de mas de 4 megas a Internet es del 60% (suceso B). Si consideramos ambos sucesos independientes, elija la afirmación correcta:

- 0'9 a)  $P(A/B) = 0'60$   
0'9 b)  $P(A/B) = 0'54$   
 c)  $P(A \cup B) = 0'96$   
1'54 d)  $P(A \cap B) = 0'90$

$$\left\{ \begin{array}{l} P(A) = 0'9 \\ P(B) = 0'6 \end{array} \right.$$

$$\begin{aligned} P(A \cap B) &\stackrel{\text{IND.}}{=} 0'9 \cdot 0'6 = 0'54 \\ P(A \cup B) &= P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \\ &= 0'9 + 0'6 - 0'54 = 0'96 \end{aligned}$$

10. Sean dos sucesos incompatibles, distintos al imposible: IND.

- a)  $P(A/B) = P(A)$   
 b)  $P(A/B) = P(B)$   
 c)  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$   
d) Ninguna de las anteriores

$$P(A \cap B) = 0$$

11. ¿Qué significa, con la interpretación frecuencial, que la probabilidad de que ocurra un suceso sea 0'90?

- a) Que siempre se concreta el suceso  
b) Que, repitiendo el fenómeno, el 10% de las veces se concreta el suceso  
 c) Que, repitiendo el fenómeno, el 90% de las veces se concreta el suceso *aproximadamente*  
d) Que, repitiendo el fenómeno, 9 de cada 10 veces no se concretara el suceso



ASIGNATURA: ESTADÍSTICA EMPRESARIAL I

PROFESOR: CHEMA SERRANO

12. ¿Cuándo será cierta la relación  $P(A \cup B) > P(A) + P(B)$ ?

- a) Siempre
- b) Nunca
- c) Cuando los sucesos sean independientes
- d) Cuando los sucesos incompatibles

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\text{y } P(A \cap B) \geq 0$$

13. Una agencia de viaje tiene distribuido el negocio entre viajes nacionales e internacionales por un lado, y entre viajes de negocio y placer por otro. Dos de cada cinco son viajes de trabajo, tres de cada cuatro nacionales y uno de cada cinco es internacional y de trabajo a la vez. Calcular la probabilidad de que se venda un viaje nacional o de placer:

- a) 0'55
- b) 0'75
- c) 0'8
- d) 0'05

	T	P	
N	0'2	0'55	0'75
I	0'2	0'05	0'25
	0'4	0'6	

$$P(N \cup P) = P(N) + P(P) - P(N \cap P)$$

$$= 0'75 + 0'6 - 0'55 = 0'80$$

14. Elije la afirmación correcta que defina un espacio de probabilidad

- a)  $P(A) = 1/4; P(B) = 1/5; P(C) = 11/20$
- b)  $P(A) = 2/5; P(B) = 1/5; P(C) = 1/2$
- c)  $P(A) = 3/4; P(B) = 1/4; P(C) = 1/2$
- d) Ninguna de las anteriores

$$\sum P_i =$$

15. A y B son dos sucesos dependientes con probabilidades no nulas, entonces:

- a)  $P(A/B) = P(A)$  solo si INDEP.
- b)  $P(A \cap B) = P(B)P(B/A) = P(B) \cdot P(A/B)$
- c)  $P(A \cap B) = P(A)P(B/A)$
- d) Ninguna de las anteriores

16. Un experto vaticina que la probabilidad de que el paro descienda en 2013 es del 1%.

¿Qué definición de probabilidad se ha utilizado?

- a) Laplace
- b) Frecuentista
- c) Subjetiva
- d) Axiomática de Kolmogorov

17. Dados dos sucesos, distintos del suceso imposible, son independientes en probabilidad:

- a) Si son incompatibles
- b) Si uno es el complementario del otro
- c) Si la probabilidad de la intersección es nula
- d) Ninguna de las anteriores

$$\left. \begin{aligned} P(A \cap B) &= P(A) \cdot P(B) \\ P(A/B) &= P(A) \\ P(B/A) &= P(B) \end{aligned} \right\}$$

18. La definición de probabilidad de Laplace es válida:

- a) Para cualquier fenómeno aleatorio
- b) Solo para fenómenos con equiprobabilidad de los sucesos elementales
- c) Solo si el fenómeno es susceptible de repetirse y observable
- d) Ninguna de las anteriores



ASIGNATURA: ESTADÍSTICA EMPRESARIAL I  
PROFESOR: CHEMA SERRANO

Test Variable Aleatoria Unidimensional

1. Elija la afirmación correcta sobre la función de densidad:

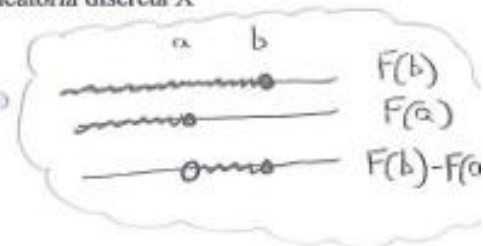
- a) Es una probabilidad *no, es un densidad de probabilidad*
- b) Nunca puede decrecer
- c) Se calcula integrando la función de distribución *no, derivando:  $f(x) = \frac{df(x)}{dx}$*
- d) Las tres anteriores son falsas

2. Elija la afirmación correcta sobre el concepto de variable aleatoria:

- a) Es una aplicación que asocia a cada suceso elemental del espacio muestral un numero real
- b) Es una función en la que todos los sucesos elementales son equiprobables
- c) La probabilidad de que una variable aleatoria discreta tome valores en un intervalo siempre es nula
- d) Las tres anteriores son falsas

3. Siendo a y b dos constantes, de forma que  $a < b$  y F función de distribución, indique cual de las siguientes expresiones es correcta en una variable aleatoria discreta X

- a)  $P(a \leq X \leq b) = F(b) - F(a) + P(X = b)$
- b)  $P(a < X \leq b) = F(b) - F(a)$
- c)  $P(a \leq X < b) = F(b) - F(a)$
- d)  $P(a < X < b) = F(b) - F(a) + P(X = a)$



4. Sobre la función de distribución  $F(x)$

- a)  $F(-\infty) = 1$
- b) Sabemos que la v.al. puede tomar valores entre  $-\infty < X < \infty$  pero la función de distribución tan solo entre 0 y 1 (ambos valores incluidos)
- c) La función de distribución es acumulativa de probabilidad, por lo tanto tomara valores entre  $-\infty < X < \infty$
- d) Ninguna de las anteriores

5. Elija la afirmación correcta sobre la función de distribución de una v.al. en un punto:  $F(x)$

- a) Siempre coincide con la probabilidad en ese punto, si la v.al. es discreta
- b) Siempre coincide con la probabilidad en ese punto, si la v.al. es continua
- c) Es la derivada de la función de densidad si la variable es continua
- d) Ninguna de las anteriores

6. Elija la afirmación correcta sobre la función de distribución de una v.al.:

- a)  $F(-\infty) = 0$
- b)  $F(\infty) = 0$
- c)  $F(1) = \infty$
- d)  $F(0) = -\infty$





ASIGNATURA: ESTADÍSTICA EMPRESARIAL I

PROFESOR: CHEMA SERRANO

7. Elija la afirmación correcta sobre una v.al. continua:
- a) Su esperanza matemática solo puede ser positiva
  - b) Su esperanza matemática es representativa cuando hay mucha dispersión (para dispersión)
  - c) Su función de densidad puede ser mayor que 1
  - d) Puede existir masa de probabilidad en puntos concretos de la recta real (en una v.a. continua,  $P(X=x) = 0$ )
8. Elija la afirmación correcta respecto a la función de distribución de una v.al:
- a) Es igual a la probabilidad en dicho punto (probabilidad acumulada)
  - b) Puede ser mayor que uno
  - c) Es siempre igual a cero (entre 0 y 1)
  - d) Es igual a la probabilidad acumulada hasta ese punto
9. Elija la afirmación correcta sobre la función de densidad:
- a) Es una probabilidad (densidad de probabilidad)  $f(x) \geq 0$
  - b) Puede tomar valores negativos
  - c) Puede tomar valores no enteros  $\int_{-\infty}^{\infty} f(x) dx = 1$
  - d) Siempre toma valores menores o iguales que uno
10. Elegir la afirmación correcta sobre la función de distribución de una v.al.:  $F(x)$
- a) Siempre es creciente (creciente o constante)
  - b) Puede ser mayor que uno
  - c) Siempre es menor o igual que uno (entre 0 y 1, es una probabilidad)
  - d) Siempre presenta discontinuidades en puntos concretos de la recta real (en las v.a. discretas)
11. Elija la afirmación correcta sobre la esperanza matemática de una variable:
- a) Es la media de una variable estadística
  - b) Es la media de una variable aleatoria
  - c) Siempre es positiva
  - d) Siempre es negativa
12. Elegir la afirmación correcta sobre la función de distribución de una v.al:
- a) Es constante
  - b) Esta definida para cualquier valor real de la variable
  - c) Solo puede valer cero cuando la variable tome valores negativos
  - d) No es derivable
13. Elija la afirmación correcta respecto a las situaciones de empleo de la v.al. discreta y de la v.al. continua:
- a) La v.al. discreta se refiere solo a problemas grandes (muchos datos) y la v.al. continua a problemas pequeños (pocos datos)
  - b) Da lo mismo usar cualquiera de ellas, son dos formas diferentes de hacer lo mismo
  - c) La v.al. discreta se refiere a un conjunto finito o infinito numerable de posibles resultados (sucesos), mientras que la v.al. continua puede tomar los infinitos valores de un intervalo
  - d) Ninguna de las anteriores



ASIGNATURA: ESTADÍSTICA EMPRESARIAL I  
PROFESOR: CHEMA SERRANO

14. Elija la afirmación correcta sobre el momento de segundo orden respecto al origen en una v.al.  $E(X^2)$

- a) Es una medida de dispersión
- b) Se puede calcular como suma de varianza y media al cuadrado
- c) Solo se puede calcular en variables discretas
- d) Ninguna de las anteriores

$$V(X) = E(X^2) - [E(X)]^2$$
$$\rightarrow E(X^2) = V(X) + [E(X)]^2$$

15. Siendo a, b constantes, X e Y v.al. independientes y V varianza elija la afirmación correcta:

- a)  $V(X-Y) = V(X) - V(Y)$       $V(X) + V(Y)$
- b)  $V(a+bX) = a + b^2V(X)$       $b^2V(X)$
- c)  $V(aX-bY) = a^2V(X) + b^2V(Y)$
- d)  $V(aX) = aV(X)$       $a^2V(X)$

16. Elija la afirmación falsa respecto a la esperanza matemática de una v.al.:

- a) No depende de las unidades de medida de la variable
- b) Es el momento de primer orden respecto al origen
- c) Puede tomar valores negativos
- d) Interviene en el cálculo de la desviación típica

17. La transformación de los sucesos del espacio muestral a valores de la recta real (paso del espacio de sucesos a los números reales) es posible gracias a:

- a) La función de distribución
- b) La esperanza matemática
- c) La variable aleatoria
- d) La función de densidad

18. Elija la afirmación correcta respecto a la esperanza matemática de una v.al.:

- a) Nunca puede ser nula
- b) Nunca puede ser negativa
- c) Es una medida resumen
- d) Ninguna de las anteriores

19. Elija la afirmación falsa respecto a una variable aleatoria:

- a) Modeliza un fenómeno aleatorio
- b) Puede tomar infinitos valores
- c) Nunca puede tomar valores negativos
- d) Puede ser discreta o continua

20. Elegir la afirmación falsa sobre la función de distribución de una v.al discreta:

- a) Es una función no decreciente
- b) Necesariamente toma valores entre 0 y 1
- c) A través de ella se puede conocer la función de cuantía
- d) Es una función continua



ASIGNATURA: ESTADISTICA EMPRESARIAL I

PROFESOR: CHEMA SERRANO

21. Dada una v.a.l. continua, el valor en un punto de su función de densidad:  $f(x) \geq 0$
- a) Siempre es cero
  - b) Siempre es menor que uno
  - c) Puede ser negativo
  - d) Ninguna de las anteriores
- (No es lo mismo que la probabilidad de un punto en concreto, que sería 0)
22. Dada una v.a.l. discreta, el valor en un punto de su función de cuantía:
- a) Siempre es cero
  - b) Siempre es menor que uno
  - c) Puede ser negativo
  - d) Ninguna de las anteriores
- ↓  
es la probabilidad en ese punto
23. Elija la afirmación correcta sobre la esperanza matemática:
- a) También se conoce como media aritmética
  - b) No puede ser negativa
  - c) Una varianza grande indica que la esperanza es una medida de posición adecuada
  - d) Ninguna de las anteriores



ASIGNATURA: ESTADISTICA EMPRESARIAL I  
PROFESOR: CHEMA SERRANO

Tema 7: Test de Distribuciones de Probabilidad

1.- Una compañía de seguros tiene 1000 asegurados en el ramo de accidentes. Si la probabilidad de sufrir un accidente en un año para un asegurado cualquiera es de 0,005, el modelo mejor para el número de siniestros en un año es:

- a) Normal (5; 2,23).  b) Binomial (1000; 0,005).  
c) Chi-cuadrado. d) Poisson con  $\lambda=5$ .

$\xi = B(1000, 0,005)$

APROX  $Poi(5)$   
1730  
 $p < 0,1$

2.- La demanda diaria de refrescos en una cafetería se distribuye uniformemente entre 1000 y 2000 unidades. Entonces:

- a) Su valor medio es de 1500.  
b) La probabilidad de que se demanden menos de 1750 unidades es de 0,25.  
c) La probabilidad de que se demanden más de 1750 unidades es de 0,75.  
d) Ninguna de las anteriores.

$\xi = U(1000, 2000)$

APROX  $N(1000 \cdot 0,005, \sqrt{1000 \cdot 0,005 \cdot 0,995})$   
 $= N(5, 2,23)$

3.- Dada una distribución binomial de dos parámetros,  $B(10; 0,5)$ , elegir la afirmación correcta.

- a) La variable puede tomar cualquier valor menor que 10.  
b) La media es 0,5.  
c) Media y varianza coinciden.  
 d) Ninguna de las anteriores.

$\mu = np = 10 \cdot 0,5 = 5$   
 $\sigma^2 = npq = 10 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 2,5$   
 $X = 0, 1, 2, \dots, 10$

4.- Dada una distribución de Poisson, elegir la afirmación falsa.

- a) Media y varianza coinciden.  
b) Tiene un sólo parámetro.  
 c) La media sólo puede tomar valores enteros.  
d) La variable nunca toma valores negativos.

$X = 0, 1, 2, \dots$

5.- Elegir la afirmación correcta sobre la distribución normal.

- a) Es una distribución discreta.  
b) La media siempre será positiva.  
c) Los valores de la variable aleatoria no pueden ser negativos.  
 d) Ninguna de las anteriores afirmaciones es verdad.

6.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el T.C.L. es falsa?

- a) Hace referencia a la convergencia en distribución hacia el modelo normal.  
b) Necesita para su aplicación práctica una suma numerosa de variables aleatorias independientes.  
c) Permite, bajo ciertas condiciones, aproximar la distribución binomial a la normal.  
 d) Permite la convergencia hacia cualquier modelo de probabilidad.

017

7.- Una compañía de seguros tiene 1000 asegurados en el ramo de accidentes. Si la probabilidad de sufrir un accidente en un año para un asegurado cualquiera es de 0,005, el fenómeno aleatorio que modeliza la mejor aproximación para el número de siniestros en un año sigue una distribución:

- a) Normal.  
b) Binomial (1;p).  
c) Chi-cuadrado.  
 d) Poisson.

Mirar pregunta 1



ASIGNATURA: ESTADISTICA EMPRESARIAL I  
PROFESOR: CHEMA SERRANO

8.- Sobre la demanda de un producto sólo se sabe que oscila, diariamente, entre 1000 y 2000 unidades. La probabilidad de que se demanden entre 1250 y 1750 unidades es igual a:

- a) 0,75  
c) 0,5

- b) 0,25  
d) Ninguna de las anteriores.

$$\xi = U(1000, 2000)$$

9.- Para la variable aleatoria que representa el número de caras obtenidas al lanzar 4 veces una moneda perfecta, encontramos que:

- a) Su valor medio es 2 y su varianza es 0,5.  
b) Sigue un modelo de Poisson.  
c) Su media es cuatro.  
d) Su varianza es 1.

$$\xi = B(4, 0,5)$$

$$\mu = np = 4 \cdot 0,5 = 2$$

$$\sigma^2 = npq = 4 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 1$$

10.- En una cadena de montaje se obtienen 10000 unidades de un artículo. Se conoce que la probabilidad de que una unidad sea defectuosa es de 0,001. Entonces, para la variable aleatoria que mide el número de unidades defectuosas encontramos que:

- a) La probabilidad de que haya cinco defectuosas es de 0,7755.  
b) Su media es el doble que su varianza.  
c) Una buena aproximación es un modelo de Poisson.  
d) Ninguna de las anteriores.

$$\xi = B(10000, 0,001)$$

$$Poi(10)$$

11.- El consumo diario de litros de café en un bar sigue una distribución  $N(100,25)$ . La probabilidad de que en un día concreto se consuman exactamente 115,5 litros es igual a:

- a) 0,6.  
c) 0,25.

- b) 0,4.  
d) Ninguna de las anteriores.

12.- Por investigaciones previas, se estima que la probabilidad de que una persona haga deporte más de 2 horas a la semana es de 0,15. En función de esto, la probabilidad de que en un grupo de 10 individuos haya 4 que hagan deporte es:

- a) 0,0401.  
c) 0,0085.

- b) 0,1298.  
d) Ninguna de las anteriores.

$$\xi = B(10, 0,15)$$

$$P(\xi=4) = \binom{10}{4} 0,15^4 \cdot 0,85^6$$

13.- Realizando un experimento en dos días separados se llega a determinar que para cada uno de ellos el fenómeno aleatorio sigue una distribución  $\eta_1 = B(5.000, 0,002)$  y  $\eta_2 = B(5.000, 0,0002)$ . ¿Es posible obtener otra distribución binomial como suma de los resultados de ambos días?

- a) Sí, siempre que ambas sean distribuciones binomiales independientes.  
b) Sí, sumando el número de intentos y las probabilidades de éxito.  
c) No, nunca si la probabilidad de éxito es muy pequeña.  
d) Ninguna de las anteriores. (No tienen la misma p)

14.- El nivel de los aprobados en las oposiciones anteriores a Bombero del Ayuntamiento de Madrid, viene determinado por las notas obtenidas, siendo éstas  $N(6,2)$ . En este año tan sólo hay plaza para un 40,13% de los presentados. ¿Cuál es la nota mínima para aprobar?

- a) 7,2  
c) 4,5

- b) 6,5  
d) Ninguna de las anteriores

$$P(\xi > x) = 0,4013 \xrightarrow{TIP.} P\left(Z > \frac{x-6}{\sqrt{2}}\right) = 0,4013$$

$$\frac{x-6}{\sqrt{2}} = 0,25 \Rightarrow x = 6,5$$



ASIGNATURA: ESTADISTICA EMPRESARIAL I

PROFESOR: CHEMA SERRANO

15.- Para poder aplicar el Teorema Central de Límite es necesario:

- a) que las variables sean linealmente dependientes (deben ser i.i.)  
 b) conocer la distribución de probabilidad de cada una de las variables individuales consideradas NO hace falta conocer la distribución, hace falta que tengan la misma distribución  
 c) disponer de cualquier medida de posición central y de dispersión.  
 d) Ninguna de las anteriores NO NOS vale cualquiera, necesitamos  $\mu$  y  $\sigma^2$

16.- La demanda diaria de refrescos en una cafetería se distribuye uniformemente entre 1000 y 2000 unidades. Entonces:  $\xi = U(1000, 2000)$   $\mu = 1500$

- a) Su valor medio es de 1800.  
 b) La probabilidad de que se demanden menos de 1750 unidades es de 0,25. 0,75  
 c) La probabilidad de que se demanden más de 1750 unidades es de 0,25.  
 d) Ninguna de las anteriores.

17.- En una cadena de montaje se obtienen 1000 unidades de un artículo. Se conoce que la probabilidad de que una unidad sea defectuosa es de 0,01. Entonces, para la variable aleatoria que mide el número de unidades defectuosas encontramos que:

- a) Su media y varianza coinciden (aproximadamente)  
 b) La probabilidad de que haya cinco defectuosas es de 0,0181  
 c) Su media y desviación típica coinciden (aproximadamente)  
 d) Ninguna de las anteriores

$$\xi = B(1000, 0,01)$$

aprox  $\downarrow \begin{matrix} n & p \\ p & \downarrow \end{matrix}$

$$P_{01}(10)$$

18.- Elegir la afirmación correcta sobre una distribución uniforme  $U(0,6)$

- a) Su esperanza es 6 3  
 b) En este caso concreto (con estos parámetros), media y varianza coinciden  
 c) La varianza es 36  
 d) Ninguna de las anteriores

$$\mu = \frac{a+b}{2} = 3 \quad \sigma^2 = \frac{(b-a)^2}{12} = 3$$



ASIGNATURA: ESTADÍSTICA EMPRESARIAL I  
PROFESOR: CHEMA SERRANO

22.- En un conjunto de 100 personas se sabe que la probabilidad de ser fumador es 0,2. Para calcular la probabilidad de que fumen exactamente 18 personas se debe utilizar:

- a) Una distribución Normal con  $\mu=20$  y  $\sigma=16$ .
- b) Una distribución de Poisson con  $\lambda=20$ .
- c) Una distribución Binomial (100;0,2).
- d) Una distribución Uniforme [0;100].

23.- En un conjunto de 100 personas se sabe que la probabilidad de ser fumador es 0,2. Para calcular la probabilidad de que fumen exactamente 18 personas se puede utilizar:

- a) Una distribución Normal con  $\mu=20$  y  $\sigma=16$ .
- b) Una distribución de Poisson con  $\lambda=20$ . *NO, p NO es < 0,1*
- c) Una distribución Normal con  $\mu=20$  y  $\sigma=4$ .
- d) Una distribución Uniforme [0;100].

24.- Una distribución  $F_{\infty}$  es un modelo:

- a) Continuo y ficticio. *→ también para  $t_n, \chi^2_n$*
- b) Continuo y real.
- c) Discreto y ficticio.
- d) Discreto y real.

$$\xi = B(100, 0,2) \xrightarrow{\text{TCL}} N(100 \cdot 0,2, \sqrt{100 \cdot 0,2 \cdot 0,8})$$

$$N(20, 4)$$

25.- ¿Cuánta probabilidad se acumula en una  $U(a,b)$  desde el punto  $x = \frac{a+b}{2}$  hasta el punto  $x = b$ ?

- a) Tan sólo un 0,1.
- b) Entre 0,1 y 0,5.
- c) Exactamente 0,5.
- d) No es posible saberlo.

26.- ¿Es posible aplicar el TCL sobre una suma numerosa de variables aleatorias independientes con esperanza y varianza conocidas pero desconociendo la distribución de probabilidad de cada una de las variables?

- a) No, es imposible.
- b) Sí, siempre.
- c) Siempre que, aun desconociendo la distribución de cada una, sean iguales.
- d) Ninguna de las anteriores.

27.- El teorema central del límite nos permite aproximar a una distribución normal:

- a) Una muestra suficientemente grande
- b) Una suma de 5 variables aleatorias
- c) Una distribución de probabilidad cualquiera
- d) Ninguna de las anteriores

*ii MDL PLANTED*

28.- Elija la afirmación correcta sobre la distribución de Poisson:

- a) Media y desviación típica coinciden.  *$\mu$  y  $\sigma^2$*
- b) Mide el comportamiento de la suma de dos fenómenos dicotómicos. *Binomial*
- c) Se puede aproximar a una  $B(n;p)$  con  $n=200$  y  $p=0,4$ .
- d) Ninguna de las anteriores.

*↓  
se aprox de Bin → Poi*



ASIGNATURA: ESTADISTICA EMPRESARIAL I  
PROFESOR: CHEMA SERRANO

29.- Una compañía de seguros tiene 1000 asegurados en el ramo de accidentes. Si la probabilidad de sufrir un accidente en un año para un asegurado cualquiera es de 0,005, el modelo que representa, de forma aproximada, el número de siniestros en un año es:  
a) Normal (5; 2,23). b) N (1000; 0,005).  
c) Chi-cuadrado.  d) Poisson con  $\lambda=5$ .

30.- Dada una distribución binomial de dos parámetros, B (10 ; 0,5), elegir la afirmación correcta.

- a) La variable puede tomar cualquier valor menor que 10.  $x=0,1, \dots, 10$   
b) La media es 0,5.  $\mu = 10 \cdot 0,5 = 5$   
c) Media y varianza coinciden.  $\sigma^2 = 10 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 2,5$   
 d) La varianza es 2,5.

31.- Elegir la afirmación correcta sobre la distribución normal.

- a) Es una distribución discreta.  
 b) El segundo parámetro siempre es positivo.  
c) Los valores de la variable aleatoria no pueden ser negativos.  
d) La media siempre será positiva.

32.- El consumo diario de litros de café en un bar sigue una distribución N(100;25). La probabilidad de que en un día concreto se consuman exactamente 115,5 litros es igual a:

- a) 0,6.  b) 0. (VAL. 0,00)  
c) 0,25. d) Ninguna de las anteriores.

33.- El consumo diario de litros de café en un bar sigue una distribución N(100;25). La probabilidad de que en un día concreto se consuman más de 100 litros es igual a:

- a) 0,6. b) 0.  
 c) 0,5. d) Ninguna de las anteriores.

34.- El consumo diario de litros de café en un bar sigue una distribución N(100;25). La probabilidad de que en un día concreto se consuman más de 125 litros es igual a:

- a) 0,6123. b) 0.  
c) 0,5111.  d) 0,1587.

#### SOLUCIONES:

1b, 2a, 3d, 4c, 5d, 6d, 7d, 8c, 9d, 10c, 11d, 12a, 13d, 14b, 15d, 16c, 17a, 18b, 19c, 20c,  
21b, 22c, 23c, 24a, 25c, 26c, 27d, 28d, 29d, 30d, 31b, 32b, 33c, 34d.