

**INSTRUCCIONES:**

**Material permitido: Fotocopia de Tablas estadísticas y calculadora no programable.**

**TEÓRICO-PRÁCTICA**

**Puntuación Total 4 Puntos:**

**Cada pregunta contestada correctamente puntúa 0,4 sobre diez, la contestada incorrectamente se penaliza con 0,2 y la no contestada no puntúa.**

**1-. ¿Cuál de los siguientes ejemplos se ajustaría a una distribución de Poisson?**

- a) El número de clientes que adquirirían o no adquirirían un producto financiero de alto rendimiento.
- b) El número de clientes que tienen abiertas cuentas corrientes en dicho banco.
- c) El número de clientes que llegan a una sucursal bancaria en cinco minutos.
- d) El número de clientes de más de 35 años.

**2-. Indicar cual de las siguientes afirmaciones es correcta**

- a) La covarianza fluctúa entre -1 y 1
- b) La covarianza mide la dependencia entre dos variables aleatorias.
- c) La magnitud de la covarianza no depende de las unidades de medida de las variables aleatorias relacionadas.
- d) Ninguna es correcta.

**3-. Indica la respuesta correcta. Cuando realizamos una tipificación de una variable aleatoria con distribución normal lo que estamos haciendo es:**

- a) Un cambio de origen, dado que estamos sustrayéndole su media.
- b) Un cambio de escala, dado que estamos dividiendo su valor por su  $\sigma$ .
- c) La tipificación de una variable no tiene nada que ver con los cambios de origen y escala de esa variable.
- d) Ninguna de las anteriores

**4-. Señale la respuesta correcta:**

- a) Un parámetro es una variable aleatoria y un estimador es una constante de la población.
- b) Una estimación es el valor numérico que toma el estimador para una muestra concreta.
- c) Un parámetro es una variable aleatoria que depende de las observaciones muestrales.
- d) No es correcta ninguna de las opciones.

**5-. Dada una muestra aleatoria simple  $(X_1, X_2, \dots, X_n)$  ,de tamaño  $n$ , procedente de una población  $N(\mu, \sigma)$  con  $\sigma$  desconocida y  $n=10$  señale la respuesta correcta:**

- a) La distribución del estadístico media muestral tipificado es...  $\frac{\bar{X}-\mu}{s/\sqrt{n}} \rightarrow t - Student_{n-1}$
- b) La distribución del estadístico media muestral tipificado es...  $\frac{\bar{X}-\mu}{s/n} \rightarrow N(0,1)$
- c) La distribución del estadístico media muestra tificado es...  $\frac{\bar{X}-\mu}{\sigma/\sqrt{n}} \rightarrow N(0,1)$
- d) No es correcta ninguna de las opciones.

**6-. Señale la respuesta correcta,  $1 - \beta(\emptyset)$  es la potencia que tiene el contraste para:**

- a) Reconocer correctamente que la hipótesis nula es verdadera, y por lo tanto, aceptarla.
- b) Reconocer correctamente que la hipótesis nula es falsa, y por lo tanto, rechazarla.
- c) Detectar cuando una hipótesis es falsa o no.
- d) No es correcta ninguna de las opciones.

**7-. Señale la respuesta correcta, ¿cuándo podemos decir que un estimador es eficiente?:**

- a) Cuando sea insesgado y uniformemente de varianza mínima (UMVUE).
- b) Cuando sea asintóticamente insesgado, consistente y cumpla el teorema de factorización de Fisher Neyman.
- c) Cuando sea insesgado y su varianza alcance la cota de Frechet-Cramer-Rao.
- d) No es correcta ninguna de las opciones.

**8-. Señale la respuesta correcta:**

- a)  $1 - \alpha$  es el coeficiente de confianza de un intervalo de confianza.
- b)  $100(1 - \alpha)\%$  es el coeficiente de confianza de un intervalo de confianza.
- c) El parámetro siempre está contenido por el intervalo de confianza.
- d) No es correcta ninguna de las opciones.

**9-. Señale la respuesta correcta:**

- a) Un contraste no paramétrico es generalmente más potente que su correspondiente contraste paramétrico.
- b) Un contraste no paramétrico requiere el conocimiento de la distribución de la población de partida.
- c) Un contraste paramétrico en general es más fácil de aplicar que un contraste no paramétrico.
- d) No es correcta ninguna de las opciones.

**10-. Señale la respuesta correcta. Un contraste de Bondad de Ajuste se utiliza para:**

- a) Poder localizar estadísticamente la distribución de referencia de la muestra aleatoria.
- b) Saber si una muestra aleatoria de datos procede una población con una determinada distribución de probabilidad.
- c) Contrastar si la muestra con la que se estima un parámetro es aleatoria o se debe rechazar dicha hipótesis.
- d) No es correcta ninguna de las anteriores.

**PROBLEMAS****Puntuación Total 6 Puntos:****Cada pregunta contestada correctamente puntúa 1 sobre diez, la contestada incorrectamente se penaliza con 0,25 y la no contestada no puntúa.****PROBLEMA 1°:****Sabemos que de media tenemos 1.600 accesos diarios a nuestra tienda on-line con una varianza de 500.000. Si sabemos que los accesos se comportan como una variable aleatoria de distribución fija.****Con esta información:****11. ¿Cuál será la distribución que siguen dichos accesos en 120 días?:**

- a) Una distribución  $N(1.600 ; 707,11)$
- b) Una distribución  $N(1.600 ; 500.000)$
- c) Una distribución  $N(192.000 ; 7.745,96)$
- d) No es correcta ninguna de las opciones

**12. De cara a una posible entrada de inversores, ¿cuál será la probabilidad de que tengamos más de 200.000 accesos en esos 120 días?:**

- a) Probabilidad  $\cong 0,1515$
- b) Probabilidad  $\cong 0,9995$
- c) Probabilidad  $\cong 0,8485$
- d) No es correcta ninguna de las opciones

**13. ¿Qué número de accesos tendríamos asegurados en 120 días con una probabilidad aproximada del 80% ?**

- a) El número de accesos es  $\cong 198.507$
- b) El número de accesos es  $\cong 190.207$
- c) El número de accesos es  $\cong 98.447$
- d) No es correcta ninguna de las opciones.

**PROBLEMA 2°:****Según un estudio publicado por una agencia de medios, menos del 15% de los usuarios de internet y móvil utiliza nuestra app o nuestra página web para reservar hoteles. Con la información que tenemos creemos que ese dato es mayor, por lo que decidimos realizar un estudio con objeto de contrarrestar dicha información. Tomamos una muestra de 400 potenciales usuarios, de los cuales 80 contestaron que eran usuarios habituales de nuestra web/ app.****14. Al contrastar la hipótesis nula, con un nivel de significación del 5%, ¿cuál sería el estadístico apropiado, su distribución y su valor experimental?**

- a)  $z_{\text{exp}} \rightarrow N(0,1) \quad z_{\text{exp}} = -2,8$
- b)  $z_{\text{exp}} \rightarrow N(0,1) \quad z_{\text{exp}} = 2,8$
- c)  $z_{\text{exp}} \rightarrow N(0,1) \quad z_{\text{exp}} = 1,645$
- d) No es correcta ninguna de las opciones.

**15. Considerando los resultados obtenidos en la pregunta 14 ¿qué podemos afirmar?**

- a) Al 5% de significación, con los datos de la muestra, hay evidencia para aceptar la hipótesis alternativa.
- b) Al 5% de significación, con los datos de la muestra, hay evidencia para rechazar la hipótesis nula.
- c) Al 5% de significación, con los datos de la muestra, no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula.
- d) No es correcta ninguna de las opciones.

**16. Al calcular el p- valor con un nivel de significación del 1%, obtenemos como resultado:**

- a)  $p - \text{valor} \cong P(z > 1,645) = 1 - P(z \leq 1,645) = 1 - 0,95 = 0,05$  como el p-valor es mayor que 0,01 el contraste es significativo, por lo cual se rechaza la  $H_0$ .
- b)  $p - \text{valor} \cong P(z \leq 2,8) = 0,9974$  como el p-valor es mayor que 0,99 el contraste no es significativo, por lo cual NO se rechaza la  $H_0$ .
- c)  $p - \text{valor} \cong P(z > 2,8) = 1 - P(z \leq 2,8) = 1 - 0,9974 = 0,0026$  como el p-valor es menor que 0,01 el contraste es significativo, por lo cual se rechaza la  $H_0$ .
- d) No es correcta ninguna de las opciones.