

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIAS  
DIVISION DE CIENCIAS BÁSICAS DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS  
SEGUNDO EXAMEN DEPARTAMENTAL DE ELEMENTOS DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA 2010A

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CODIGO: \_\_\_\_\_ SECCIÓN: \_\_\_\_\_ No. LISTA: \_\_\_\_\_

Coloca tus respuestas en las líneas correspondientes a la izquierda de cada pregunta, de no hacerlo en el espacio correspondiente, no se calificará el examen. Está permitido el uso de calculadora y formulario. Tiempo para resolver el examen: 90 minutos

- \_\_\_\_\_ 1. Es una característica de la distribución hipergeométrica  
a. La probabilidad de que se tengan dos o más éxitos en el mismo punto del intervalo es cero.  
b. El número promedio de éxitos en un intervalo es una constante  $\lambda$ , que no cambia de intervalo a intervalo.  
c. No requiere independencia y se basa en el muestreo que se realiza sin remplazo.  
d. La gráfica de la distribución es simétrica, continua y en forma de campana.
- \_\_\_\_\_ 2. Se realizó un estudio para conocer si la ingesta de lácteos es la misma en hombres que en mujeres. Una muestra de 50 mujeres adultas registró un consumo medio de lácteos de 762 g/día, con una desviación estándar de 30 g/día; 50 varones adultos consumieron un promedio de 756 g/día de lácteos con una desviación estándar de 35 g/día. Calcule el valor de  $Z_0$  y responda ¿A un nivel de confianza del 95%, hay diferencia en la ingesta de lácteos/día entre hombres y mujeres?  
a.  $Z_0 = 2.03$ ; Si hay diferencia    b.  $Z_0 = -0.92$ ; Si hay diferencia    c.  $Z_0 = -0.92$ ; No hay diferencia    d.  $Z_0 = 2.03$ ; No hay diferencia
- \_\_\_\_\_ 3. La distancia entre una estimación y el parámetro estimado se llama  
a. estimador insesgado con varianza mínima    b. error de estimación    c. teorema del límite central    d. estimación por intervalo
- \_\_\_\_\_ 4. Considere que en temporada de lluvias, las precipitaciones promedio para la Ciudad de Guadalajara son de 194mm, con una varianza de 1944, ¿Cuál es la probabilidad de que en un día se registren entre 150 y 200 mm.  
a. 0.6898    b. 0.3820    c. 0.5359    d. 0.1539
- \_\_\_\_\_ 5. En una granja avícola se pretende obtener huevos de gallina con pesos superiores a 50 g. Para evaluar la viabilidad del proyecto se elige una muestra aleatoria, y se registran los siguientes pesos, 46, 61, 52, 48, 57, y 54 gramos ¿las seis medidas representan evidencia suficiente para indicar que el peso promedio de los huevos que se obtienen es mayor que 50 g? Use  $\alpha = 0.05$ , y reporte el valor de  $t$ .  
a.  $t_0 = 1.3156$ ; No hay evidencia que el promedio sea mayor que 50 g    b.  $t_0 = 1.3156$ ; Hay evidencia que el promedio es mayor que 50 g    c.  $t_0 = 2.0159$ ; No hay evidencia que el promedio sea mayor que 50 g    d.  $t_0 = 2.0150$ ; Hay evidencia que el promedio es mayor que 50 g
- \_\_\_\_\_ 6. Se preguntó a 100 niños de entre 6 y 12 años cuanto tiempo al día dedican a ver televisión. El valor medio reportado fue de 6.5 horas, con una desviación estándar de 3.5 horas. Calcule el error de estimación con un nivel de confianza del 95%.  
a. 0.576 horas    b. 0.450 horas    c. 0.225 horas    d. 0.686 horas
- \_\_\_\_\_ 7. Según los datos demográficos se conoce que la probabilidad de que una mujer de 35 años muera en un determinado año es 0.003; calcule la probabilidad de que una compañía aseguradora pague exactamente 2 demandas en un año dado, por muerte de mujeres de 35 años.  
a. 0.00044    b. 0.000004    c. 0.44000    d. 0.044
- \_\_\_\_\_ 8. Es una característica de un experimento binomial:  
a. consta de  $n$  ensayos idénticos    b. el valor numérico de la media y la varianza es idéntico    c. los ensayos dependen del resultado de los anteriores    d.  $q = 1+p$
- \_\_\_\_\_ 9. Una muestra aleatoria de 56 M&Ms planos tenía 12 dulces rojos, y otra muestra aleatoria de 32 M&Ms de cacahuete tenía 8 dulces rojos. Con un nivel de confianza del 95%, ¿puede usted asegurar que la corporación M&M®/Mars usa la misma proporción de dulces rojos en sus variedades plana y de cacahuete? Reporte el valor de su estadístico de prueba.  
a.  $Z_0 = -0.38$ ; Las proporciones son diferentes    b.  $Z_0 = -0.38$ ; Las proporciones son iguales.    c.  $Z_0 = 0.88$ ; Las proporciones son iguales    d.  $Z_0 = 0.88$ ; Las proporciones son diferentes
- \_\_\_\_\_ 10. Los valores que apoyan a la hipótesis alternativa se encuentran en:  
a. Región de aceptación    b. Región de rechazo    c. Región nula    d. Región alternativa
- \_\_\_\_\_ 11. Si de una población no normal con media finita  $\mu$  y desviación estándar  $\sigma$  se extraen muestras aleatorias de  $n$  observaciones, entonces, cuando  $n$  es grande, la distribución muestral de las medias muestrales  $\bar{x}$  se distribuye de manera aproximadamente normal, con media  $\mu$  y desviación estándar  $\sigma/\sqrt{n}$ . El anterior enunciado corresponde a...  
a. Distribución muestral  $t$  de Student    b. Distribución normal estándar    c. Distribución uniforme continua    d. teorema del límite central

12. El encargado de un comedor industrial, desea conocer el tiempo promedio que tarda un cocinero en tener completo un menú; La experiencia le indica que la  $\sigma$  es de 7.7 minutos; si desea tener un error de estimación máximo de 1.5 minutos, con una confianza del 95%, ¿a cuántos cocineros debe considerar como muestra?
- a. 144                                      b. 56                                      c. 102                                      d. 83
13. Sabemos que los paquetes de 1 libra de carne para hamburguesas tienen un contenido medio de 1.00 lb. con una desviación estándar de 0.13, Si tomamos al azar 50 paquetes de 1 libra de carne para hamburguesas calcule la probabilidad de que el peso de los paquetes sea mayor a 1.05 libras.
- a. 0.7054                                      b. 0.9967                                      c. 2.7196                                      d. 0.0033
14. Valor que se conoce como nivel de confianza.
- a.  $\beta$                                       b.  $\alpha$                                       c.  $1 - \alpha$                                       d.  $\sigma$
15. Estadístico de prueba que se aplica cuando se desea probar si la varianza de una población es igual a otra.
- a. F de Snedecor                                      b. t de student                                      c.  $\chi^2$  (ji cuadrada)                                      d. z
16. Se realizó una encuesta a 650 usuarios de internet, y se les preguntó si tenían televisión por cable. 439 respondieron que sí. Calcule un intervalo de confianza al 95% para la proporción real de usuarios de internet que tienen televisión por cable.
- a.  $0.579 \leq P \leq 0.645$                                       b.  $0.639 \leq P \leq 0.711$                                       c.  $0.650 \leq P \leq 0.870$                                       d.  $0.433 \leq P \leq 0.605$
17. Una caja de focos contiene 12 unidades, 3 de los cuales están fundidos. De la caja, se elige al azar una muestra de 4 focos. ¿Cuál es la probabilidad de que exactamente uno de los focos seleccionados este fundido?
- a. 0.604                                      b. 0.509                                      c. 1.002                                      d. 0.049
18. Una prueba de hipótesis es el procedimiento por el cual se evalúa la ...
- a. factibilidad del error tipo I                                      b. factibilidad de una hipótesis                                      c. oportunidad perdida                                      d. oportunidad de error tipo II
19. A continuación se muestran los precios por onza de 13 marcas diferentes de rebanadas de queso envueltas individualmente:
- |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 29.0 | 24.1 | 23.7 | 19.6 | 27.5 | 28.7 | 28.0 | 23.8 | 18.9 | 23.9 | 21.6 | 25.9 | 27.4 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
- Construya una estimación del intervalo de confianza de 95% del precio promedio por onza de queso envuelto en rebanadas individuales.
- a.  $20.33 \leq \mu \leq 28.70$                                       b.  $21.33 \leq \mu \leq 24.96$                                       c.  $20.27 \leq \mu \leq 23.99$                                       d.  $22.76 \leq \mu \leq 26.80$
20. Una comparación de las precisiones de dos máquinas construidas para extraer jugo de naranja se hará a partir de los siguientes datos:
- | Máquina A                | Máquina B                |
|--------------------------|--------------------------|
| $s^2 = 3.1 \text{ oz}^2$ | $s^2 = 1.4 \text{ oz}^2$ |
| $n = 25$                 | $n = 25$                 |
- ¿Existe evidencia suficiente para indicar que hay una diferencia en la precisión de las dos máquinas al nivel de significancia de 5%? Reporte el valor obtenido del estadístico de prueba.
- a.  $F_0 = 2.214$ ; Hay evidencia de diferencia en la precisión.                                      b.  $F_0 = 1.984$ ; Hay evidencia de diferencia en la precisión.                                      c.  $F_0 = 2.214$ ; No hay evidencia de diferencia en la precisión.                                      d.  $F_0 = 1.984$ ; Hay evidencia de diferencia en la precisión.
21. Especifique la hipótesis alternativa que le correspondería a la hipótesis nula  $p \leq 650$ , si la prueba es unilateral derecha.
- a.  $p \neq 650$                                       b.  $p \geq 650$                                       c.  $p > 650$                                       d.  $p < 650$
22. Para la validación de un método analítico, se analizó cromatográficamente la misma solución 6 veces, para evaluar la variabilidad del resultado. Los resultados, en unidades de área fueron: 4025, 3998, 4001, 4015, 4003 y 4020. Estime la varianza de los resultados de la población para ésta solución, usando un intervalo de confianza del 90%.
- a.  $5.042 \leq \sigma^2 \leq 48.734$                                       b.  $336.503 \leq \sigma^2 \leq 454.551$                                       c.  $65.053 \leq \sigma^2 \leq 144.543$                                       d.  $56.305 \leq \sigma^2 \leq 544.155$
23. Representación matemática que proporciona información acerca de la distribución de probabilidades de los valores que toma la variable aleatoria.
- a. Espacio muestral                                      b. Prueba de hipótesis                                      c. modelo probabilístico                                      d. Estimador puntual
24. Durante un largo periodo se ha observado que un determinado tirador da en el blanco en un solo intento en un diez por ciento de las ocasiones. Suponga que el tirador hace 10 tiros al blanco ¿Cuál es la probabilidad de que dé al blanco dos veces?
- a. 0.0213                                      b. 0.1937                                      c. 0.2511                                      d. 0.3321
25. La probabilidad de aprobar el segundo examen departamental de elementos de probabilidad y estadística es de 0.4. ¿Cuál es la probabilidad de que exactamente 10 de 30 alumnos elegidos al azar aprueben?
- a. 0.115                                      b. 0.151                                      c. 0.211                                      d. 0.254