

- 12. El departamento de investigación de un fabricante de acero considera que una de las máquinas de rolado de la compañía, esta produciendo láminas de metal con espesores variables. El espesor es una variable aleatoria uniforme con valores entre 150 y 200 milímetros. Cualquier lámina que tenga menos de 160 milímetros de espesor deberá desecharse, pues resulta inaceptable para los compradores. ¿Calcule la fracción de láminas de acero producidas por esta máquina que se desechan?
- a) 1/5 b) 5/50 c) 1/50 d) 4/5
- 13. Se emplean dos máquinas diferentes I y II, para producir tornillos idénticos, los cuales supuestamente deben de medir 3" de longitud. Debido a cierto número de factores implicados en el proceso de producción, los tornillos pueden variar ligeramente de las 3". Además se sospecha que la variabilidad de los tornillos producidos por la máquina I difiere significativamente de la de los tornillos producidos por la máquina II. Se seleccionan dos muestras aleatorias de 25 y 31 tornillos respectivamente de las poblaciones I y II y las varianzas resultantes fueron, para la máquina I de 0.5 y para la máquina II de 0.4. Pruebe que la variabilidad de la máquina I es igual a la variabilidad de la máquina II con un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$?
- a) Hay evidencia estadística que la variabilidad de la máquina I es mayor a la de la máquina II.
b) Hay evidencia estadística que la variabilidad de la máquina I es diferente a la de la máquina II.
c) Hay evidencia estadística que la variabilidad de la máquina I es menor a la de la máquina II.
d) Hay evidencia estadística que la variabilidad de la máquina I es igual a la de la máquina II.
- 14. Un cultivador de semillas híbridas tiene problemas con gusanos barrenadores de maíz. Una exploración aleatoria de 5000 mazorcas reveló estos datos: muchas de ellas no contenían gusanos, algunas tenían uno, unas cuantas tenían dos y así sucesivamente. La distribución del número de gusanos barrenadores por mazorca se aproxima a la distribución de Poisson. El agricultor contó 3500 gusanos en las 5000 mazorcas. ¿Cuál es la probabilidad de que una mazorca seleccionada al azar no contenga gusanos barrenadores?
- a) 0.4965 b) 0.8952 c) 0.5085 d) 0.1515
- 15. Cuando se prepara un lote de cierto producto químico, la cantidad de una impureza en particular del lote es una variable aleatoria con valor medio de 4.0g y una desviación estándar de 1.5g. Si se preparan 50 lotes de manera independiente. ¿Cuál es la probabilidad de que la cantidad promedio de impureza este entre 3.5g. y 3.8g?
- a) 0.2880 b) 0.3810 c) 0.1190 d) 0.1645
- 16. Cuando se toma una muestra grande de una población que tiene una distribución de probabilidad desconocida ¿Cuál es el fundamento teórico que nos permite afirmar que la distribución de muestreo de la media muestral será aproximadamente normal?
- a) Teorema de Chebychev b) Teorema de Bayes c) Teorema Central del Límite d) Teorema de Bernoulli
- 17. Un fabricante de baterías para automóvil asegura que las baterías que produce duran en promedio 2 años, teniendo una desviación estándar de 0.5 años. Si 5 de estas baterías tienen duraciones de 1.5, 2.5, 2.9, 3.2, y 4 años respectivamente, ¿Determine el intervalo de confianza para la varianza poblacional con el 95% de certeza?
- a) $(0.2500 \leq \sigma^2_x \leq 5.5000)$ b) $(0.2856 \leq \sigma^2_x \leq 5.5783)$ c) $(0.3040 \leq \sigma^2_x \leq 7.0000)$ d) $(0.484 \leq \sigma^2_x \leq 11.143)$
- 18. Al realizar el procedimiento de la prueba de hipótesis para la toma final de decisión estadística a un problema planteado, ¿En que región se encuentran los valores que en la decisión apoyan a la hipótesis alternativa?
- a) Región de no rechazo b) Región alternativa c) Región nula d) Región de Rechazo
- 19. ¿Que estadístico de prueba se utiliza principalmente para probar si la varianza de una población es igual a otra, en base a dos varianzas muestrales?
- a) t_o b) X^2_o c) Z_o d) F_o
- 20. Se encontró que la desviación estándar de las calificaciones de cierto examen de probabilidad y estadística es de 24. Para una muestra de 36 estudiantes se obtuvo una calificación media de 56. ¿Sirven estos datos para confirmar la hipótesis de que la calificación media del examen fue de 60? Utilice para tomar su decisión, un nivel de confianza del 95%.
- a) Hay evidencia estadística que la calificación media es igual a 60.
b) Hay evidencia estadística que la calificación media es diferente de 60.
c) Hay evidencia estadística que la calificación media es menor a 60.
d) Hay evidencia estadística que la calificación media es mayor a 60.