

II Examen Parcial

8 de enero, 2016

Instrucciones: Esta es una prueba de desarrollo, por lo que deben aparecer todos los pasos que lo llevaron a su respuesta. Trabaje en forma clara y ordenada. No son procedentes reclamos sobre exámenes resueltos con lápiz (parcial o totalmente), o que presenten alguna alteración. No se permite el uso de dispositivos con memoria de texto ni conectividad a Internet, así como el uso de hojas sueltas.

1. A continuación se muestra el tiempo de espera, en minutos, que toma a 10 estudiantes del TEC en ser atendidos en el comedor estudiantil. Suponga que la población se distribuye normalmente.

28, 57, 42, 35, 61, 39, 55, 46, 49, 38

Un representante estudiantil afirma que los estudiantes deben esperar en promedio, como mínimo 50 minutos. Para constatar esta afirmación:

- (a) [5 puntos] Redacte las hipótesis y determine los datos muestrales.
 - (b) [5 puntos] Realice la prueba de hipótesis usando el valor p .
 - (c) [5 puntos] Realice la prueba de hipótesis usando determinación de regiones. Use un nivel de significancia del 0,05.
2. [5 puntos] Se toma una muestra de 300 estudiantes de cierta universidad, y se les pregunta si están satisfechos con la labor de sus profesores de matemática. Realizando la prueba de hipótesis para constatar que la proporción de estudiantes satisfechos es menor o igual al 30%, se obtuvo un valor crítico igual a $\frac{1}{3}$. Basado en esta información determine las zonas de aceptación y rechazo. Además determine la probabilidad de cometer un error tipo I (α).
- 3 Puntos extras** Determine la probabilidad de cometer un error tipo II (β) si la verdadera proporción de estudiantes satisfechos es de 40%
3. Las estaturas de 16 niños de preescolar de una ciudad A mostraron una media de 107 cm y una desviación estándar de 10 cm, mientras que las estaturas de 14 estudiantes de preescolar de una ciudad B mostraron una media de 112 cm y una desviación estándar de 8 cm. Suponga que las estaturas de los niños en las dos ciudades se distribuyen en forma normal. Para las pruebas siguientes use $\alpha = 0,05$
- (a) [7 puntos] Realice una prueba de hipótesis para constatar si se puede suponer que las varianzas son iguales.
 - (b) [7 puntos] ¿Se puede suponer que la estatura promedio de los niños de la ciudad A es menor que los de la ciudad B?
4. [7 puntos] Un tipo de galletas es fabricada por dos máquinas A y B. Muestras aleatorias de 200 galletas fabricadas por la máquina A, revelaron 20 galletas defectuosas y 100 fabricadas por la máquina B, revelaron 6 galletas defectuosas. Pruebe la hipótesis de que la máquina B funciona mejor que la máquina A. Use un nivel de significancia del 10%.