Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Área de Estadística Inga. Guisela Gaitán

Análisis Probabilístico Secc: “A” Aux. Liliana González



**TAREA PREPARATORIA SEGUNDO PARCIAL**

**SERIE I:** Investigue los siguiente temas. Realizarlo a mano.

Pruebas de hipótesis.

Elementos de una prueba de hipótesis.

Potencia de la prueba.

Prueba para la media de una población.

Prueba para la varianza de una población.

Prueba para la proporción de una población.

Regresión lineal simple y múltiple.

Método de Mínimos Cuadrados, estimación de mínimos cuadrados.

Propiedades de los estimadores.

Inferencia respecto a los parámetros βi.

Predicciones de los valores puntuales y medios de Y. Pruebas de hipótesis.

Correlación, coeficiente de correlación

**SERIE II:** Desarrolle los siguientes ejercicios.

1. Los siguientes datos corresponden a una muestra de las notas obtenidas en un examen de admisión:

45 52 87 67 83 60 55

98 63 81 65 90 58 50

48 79 21 79 75 47 76

a. Estime con 90% de confianza la nota promedio para el examen.

b. Si el examen se aprueba con 75 puntos o más, estime con 95% de confianza la proporción que aprueba el examen.

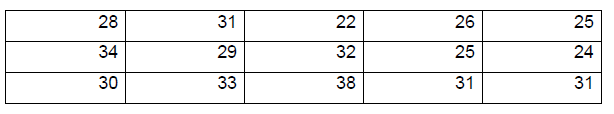
2. El gerente de una famosa heladería afirma que hasta un 70% de las personas han consumido sus productos. Con el fin de comprobarlo un analista toma una muestra aleatoria de 200 personas encontrando que 160 personas han consumido estos helados en alguna oportunidad. A un nivel de significancia de 0.01, ¿Es correcta la afirmación del gerente?

3. Una cadena de almacenes, afirmó en un diario que no abrirá una tienda en ninguna localidad a menos que el ingreso mediano en el vecindario sea de por lo menos de Q12,000.00 Una encuesta a 200 familias de un barrio determinado, produce un ingreso promedio de Q11,852.00 con una desviación estándar de Q1,517.00 ¿Debería abrir la tienda en ese barrio? α = 1%.

4. Las puntuaciones en un test de razonamiento abstracto siguen una distribución Normal de media 35 y varianza 60. Para evaluar un programa de mejora de las capacidades intelectuales, a 101 individuos que están realizando este programa se les pasa el test, obteniéndose una media de 50 puntos y una varianza de 80 ¿Puede asegurarse, a un nivel de confianza del 90%, que el programa incrementa la variación en esta variable?

5. El departamento de policía de tránsito, ha descubierto que los agentes de tránsito deberían multar en promedio a 27 infractores por mes. Si un agente hace más de esa cantidad, es probable que sea demasiado entusiasta en el ejercicio de sus funciones. Si hace menos, el agente puede no estar haciendo su trabajo minuciosamente. Para evaluar a sus agentes, el jefe anoto el número de multas colocadas por los 15 agentes.

Los resultados aparecen en la siguiente tabla. Con un nivel de significancia del 5%, ¿parece que los agentes están desempeñándose satisfactoriamente?



6. Se cree que la energía eléctrica consumida cada mes en cientos de Kw-hora por una planta química está relacionada con la temperatura ambiental promedio X1, el número de días del mes X2, la pureza promedio del producto X3 y las toneladas fabricadas del producto X4. Se dispone de datos históricos que se presentan en tabla 1.

a. Calcule el modelo de regresión lineal.

b. Prediga el consumo de energía para un mes en que X1 = 75°F, X2 = 24 días, X3 = 90% y X4 = 98 toneladas

c. Estime S del modelo

d. Calcule e interprete los coeficientes R y .

