ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
SEGUNDA EVALUACIÓN DE ESTADÍSTICA INFERENCIAL PARA AUDITORIA

Guayaquil, Agosto 30 del 2010

Nombre _____ **Paralelo** _____

TEMA 1: (15 Puntos)

Si se toma una muestra de tamaño $n=3$ de una población cuya distribución de probabilidades está

$$dada\ por\ P(X = x) = \begin{cases} kx & ,\ x = 1,2,3,4 \\ 0 & ,\ resto\ de\ x \end{cases}$$

¿Es, en este caso, la mediana muestral un estimador más eficiente de la media poblacional que la media aritmética muestral?

TEMA 2: (10 Puntos)

Si se toma una muestra aleatoria de tamaño 100 de una población con distribución gamma con $\alpha=3$ y $\beta=4$, determine la probabilidad de que la media aritmética muestral sea menor que 11,8.

TEMA 3: (15 Puntos)

Se sabe que el tiempo que tarda un auditor en realizar su trabajo puede ser modelada como una variable aleatoria normal con media desconocida y desviación estándar $\sigma=2$ horas. Con el fin de inferir el tiempo promedio que tarda en realizar una auditoria se plantea el siguiente contraste de hipótesis con su respectiva región crítica.

$$H_0 : \mu = 12$$

vs

$$H_0 : \mu > 12$$

$$C = \{(x_1, x_2, \dots, x_n) \in R^n / x_1 + x_2 + \dots + x_n > kn\}$$

Si se fija que la probabilidad de cometer error tipo I debe ser 0,03 y que la potencia de la prueba evaluada en $\mu=13$ debe ser 0,95. Determine el valor de k y n que hacen posible cumplir estas condiciones. Realice un bosquejo de la gráfica de la potencia de la prueba para este contraste.

TEMA 4: (15 Puntos)

Se tienen las calificaciones de estadística inferencial para 9 estudiantes, tanto del Paralelo A como del B. Se sabe que las calificaciones de los estudiantes del paralelo A se distribuyen de forma normal.

Paralelo A	77	50	71	72	81	94	96	99	67
Paralelo B	82	66	78	34	47	85	99	99	68

¿Se puede concluir que las calificaciones de ambos paralelos en promedio son las mismas? Establezca supuestos si los necesita y decida en base al valor p .

TEMA 5 (10 Puntos)

En relación al problema 4 ¿se puede concluir que las varianzas de las calificaciones de ambos paralelos son iguales? Decida en base al valor p .

¿Qué implicación tiene sobre el problema anterior esta nueva decisión?

TEMA 6 (10 Puntos)

En relación al problema 4, construya un intervalo con 95% de confianza para la **calificación promedio** del paralelo A, no olvide indicar supuestos de requerirlo.

TEMA 7 (10 Puntos)

En relación al problema 4, construya un intervalo con 95% de confianza para la **varianza** de las calificaciones del paralelo A, no olvide indicar supuestos de requerirlo.

TEMA 8 (15 Puntos)

En relación al problema 4, ¿las calificaciones del paralelo B, tienen distribución normal?

¿Qué implicación tiene sobre el problema 6 esta nueva decisión?

Valores de Tablas

$$\chi^2_{0.975}(8)=2.18$$

$$\chi^2_{0.025}(8)=17.535$$

$$F_{0.10}(8,8)=2.598$$

$$F_{0.05}(8,8)=3.438$$

$$F_{0.025}(8,8)=4.433$$

$$F_{0.010}(8,8)=6.028$$

$$F_{0.005}(8,8)=7.496$$

Bibliografía usada

Texto: ZURITA, G. (2008), “Probabilidad y Estadística, Fundamentos y Aplicaciones”, Ediciones del Instituto de Ciencias Matemáticas ESPOL, Guayaquil, Ecuador.

Texto: *Estadística Matemática con Aplicaciones*, Mendenhall, Wackerly, Scheaffer, Segunda edición