

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

Guayaquil, Febrero 9 del 2009

Nombre \_\_\_\_\_ Paralelo \_\_\_\_\_

**TEMA 1: (10 puntos) Defina:**

- Error Tipo I
- Región Crítica
- Potencia de la Prueba

**TEMA 2: (10 puntos) Enuncie el Teorema del Límite Central**

**TEMA 3: (10 puntos)** Un banco informó a la Superintendencia de Bancos que sus cuentas de ahorro tienen un saldo promedio de \$1890 y una desviación estándar de \$264. Los auditores del Gobierno seleccionan aleatoriamente 144 cuentas de ahorro para comprobar la confiabilidad del informe dado por el banco. Los auditores van a certificar el informe del banco dado si el saldo promedio de la muestra difiere a lo más en \$50 del saldo medio informado. ¿Cuál es la probabilidad de que los auditores no certifiquen el informe del banco?

**TEMA 4: (10 puntos)** Si se toma una muestra aleatoria de tamaño 40 de una población beta con  $\alpha=2$  y  $\beta=3$ . Determine:

- La probabilidad que su media muestral esté entre 0,38 y 0,41
- El percentil 98 de la distribución de la media aritmética de la muestra.

**TEMA 5: (10 puntos)**  $X$  y  $Y$  son dos variables aleatorias independientes, tales que  $E(X) = E(Y) = \mu$  y

$V(X) = V(Y) = \sigma^2$ , determine si  $Z = \frac{(X - Y)^2}{2}$  es un estimador insesgado de  $\sigma^2$ .

**TEMA 6: (15 puntos)** Dos empresas competidoras (A y B) en un mismo sector pusieron en marcha casi simultáneamente, páginas de Internet para la venta electrónica. Se eligieron al azar ocho clientes que visitaron la página A y de manera independiente, otros ocho que visitaron la página B. Se midió el tiempo (en minutos) de duración de la visita de cada cliente. Los resultados fueron los siguientes:

Página A	2,3	3,5	4,2	3,2	4,4	2,1	1,6	5,3
Página B	1,3	2,3	4,4	3,7	2,8	6,5	3,8	4,5

¿Proporcionan estos datos suficiente evidencia estadística para afirmar que los tiempos medios de duración de las visitas en ambas páginas son diferentes? Establezca supuestos de necesitarlos y decida en base al *valor p*.

**TEMA 7: (10 puntos)** En relación al problema 6, verifique si las varianzas de los tiempos de visitas de las dos empresas son iguales o diferentes. Establezca supuestos de necesitarlos y decida en base al *valor p*.

**TEMA 8: (15 puntos)** En el transcurso de dos horas, el número de llamadas por minutos solicitadas a una central telefónica fue:

Valor	0	1	2	3	4	5	6
Frecuencia	6	18	32	35	17	10	2

Postule una hipótesis con respecto a la distribución del número de llamadas por minuto solicitadas a la central telefónica. Decida en base al *valor p*.

**TEMA 9: (10 puntos)** En un estudio sobre la relación entre dos variables se obtuvieron los siguientes resultados:

$$n=13 \quad \sum_{i=1}^{13} x_i = 86 \quad \sum_{i=1}^{13} x_i^2 = 686$$

$$\sum_{i=1}^{13} x_i y_i = 68225 \quad \sum_{i=1}^{13} y_i = 9826 \quad \sum_{i=1}^{13} y_i^2 = 108791$$

- Construya un modelo de regresión lineal simple para explicar  $Y$  en términos de  $X$ .
- Indique el coeficiente de correlación entre  $X$  y  $Y$  al igual que el poder de explicación del modelo
- Construya la tabla ANOVA