**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**SEGUNDA EVALUACIÓN DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS**

**PARA LA INDUSTRIA I**

Guayaquil, Septiembre 1 del 2010

**Nombre**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Paralelo:\_\_\_\_

**Tema 1: (10 Puntos)**

1. Enuncie el teorema del Límite Central
2. Defina distribución F de Fisher
3. Variables aleatorias independientes
4. Covarianza

**Tema 2: (20 Puntos)**

**Una variable aleatoria X tiene distribución de** Pareto, si la densidad está dada por:



Determinar:

1. Media y varianza para X
2. Distribución acumulada
3. Los cuartiles de la distribución
4. Una transformación que le permita pasar de números aleatorios con distribución uniforme a números con distribución Pareto.

**Tema 3: (20 Puntos)**

Una industria en particular, produce alambres para computadora los cuales deben tener una resistencia entre 0,12 y 0,14 ohms. Las resistencias reales producidas por esta compañía tienen una distribución de probabilidad normal con media  y una desviación estándar de 0,005 ohms. Se sabe que la probabilidad de producir alambres con una resistencia menor a 0,115 ohms es de 0,00135, calcular:

1. La probabilidad de que un alambre escogido al azar cumpla con las especificaciones.
2. Si en un día en particular se producen 80 alambres, cual es la probabilidad de que al menos 40 de ellos cumplan con las especificaciones.

**Tema 4: (10 Puntos)**

Si se toma una muestra de tamaño 49 de una población cuya distribución es Erlang con n=4 y =3. ¿Cuál es la probabilidad de que la media muestral este entre 11,5 y 12,4?

**Tema 5: (20 Puntos)**

Sean X y Y las proporciones de dos tipos diferentes de componentes en una muestra de una mezcla de productos químicos utilizada como insecticida. Suponga que X y Y tienen la densidad conjunta dada por:



1. Determine P(X3/4, Y3/4)
2. Determine la media de X y la distribución marginal de Y.
3. Calcule P(X1/2 Y1/2)
4. Determine la densidad de U=X+Y

**Tema 6: (20 Puntos)**

Si se toma una muestra de tamaño n=3 de una población cuya distribución es normal con varianza 100, ¿Cuál es la probabilidad de que la varianza muestral (S2) sea mayor a 120?

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