



Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Acatlán
 Actuaría
 Estadística I
 Final 2ª vuelta (oficial), 3ª vuelta de nosotros.
 Por Mahil H.



Nombre: _____ Calificación: _____

El examen consta de 5 preguntas, en cada una se indica su valor, se calificará sobre 100.

¡ ¡ SUERTE !!

1.- (valor 11 pts) Conceptos

- Enunciar 5 tipos de estimadores (Dar definición).
- ¿Qué es un estadístico? y ¿Qué es un estimador?
- Para que sirve un estadístico completo
- Que relación hay entre un estimador máximo verosímil y la cota de Cramer-Rao
- ¿Porqué, al sacar logaritmo natural a la función de verosimilitud puedes obtener un máximo?
- ¿Como construyes un UMVUE a partir de un estadístico completo.?

2.- (valor 30 puntos) Sea X_1, X_2, \dots, X_n una muestra aleatoria de

$$f(x;\theta) = \theta e^{-\theta x} I_{(0,\infty)}(x) \quad \theta > 0$$

- Encuentre el estimador de momentos de θ .
- Encuentre el estimador máximo verosímil de θ .
- El estimador del inciso b) es completo
- Exhiba la Cota de Crámer- Rao para θ .
- Encuentre el óptimo para θ
- Encuentre el óptimo para $1/\theta$.

3.- (valor 20 puntos) Consideren una muestra aleatoria de tamaño n de la densidad

$$f(x;\theta) = e^{-(x-\theta)} I_{(0,\infty)}(x) \quad -\infty < \theta < \infty$$

- Encuentre el estimador máximo verosímil de θ .
- Construya un estimador insesgado con el inciso anterior ¿Es le mejor estimador insesgado?

4.- (valor 20 pts) Sea X_1, X_2, \dots, X_n una muestra aleatoria de una distribución Cauchy $(\theta, 1)$.

- Demostrar que \bar{X} se distribuye como una Cauchy.
- Encontrar un intervalo de confianza del 95% para θ ,
- Que pasa si n tiende a infinito
(Sugerencia calculen las cosas en orden).

5.- (valor 20 pts) Una fábrica trabaja con dos máquinas de tipo A y una del tipo B. El costo semanal Y de reparación para las máquinas del tipo A tienen una distribución $N(\mu_1, \sigma^2)$. El costo semanal X de reparación de las máquinas de tipo B también tienen una distribución $N(\mu_2, 3\sigma^2)$. Luego el entonces el costo semanal esperado para la fábrica es de $2\mu_1 + \mu_2$. Si se tiene una muestra aleatoria Y_1, \dots, Y_n de costos para las máquinas de tipo A y una muestra aleatoria independiente X_1, \dots, X_m de costos para las máquinas del tipo B, describa como construiría un intervalo de confianza para $2\mu_1 + \mu_2$ (suponga que se desconoce la varianza)