

EXAMEN 3 DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA: DISTRIBUCION CONJUNTA Y ESTIMACIÓN
PUNTUAL.

PROFESORA: LETICIA CAÑEDO SUÁREZ.

Miércoles 7 de diciembre de 2016

Instrucciones: Escribe clara, limpia y ordenadamente, escribe TODOS tus razonamientos y Resuelve sólo un problema del 1 y el 2, el problema 3 es obligatorio, de los problemas 4 y 5 resuelve sólo uno.

Nombre: _____

Gpo: _____

1._ Supón que la v. a. bidimensional (X, Y) está distribuida uniformemente en el cuadrante cuyos vértices son $(1,0)$ $(0,1)$ $(-1,0)$ $(0,-1)$. Encuentra las marginales $f_X(x)$ y $f_Y(y)$.

2._ Cuando un automóvil es detenido por una patrulla, se revisa el desgaste de cada neumático y cada faro delantero se verifica para ver si está correctamente alineado. Denotemos por X el número de faros delanteros que necesitan ajuste y por Y el número de neumáticos defectuosos.

a) Si X y Y son independientes con $f_X(0) = 0.5$, $f_X(1) = 0.1$, $f_X(2) = 0.4$ y $f_Y(0) = 0.6$, $f_Y(1) = 0.1$, $f_Y(2) = f_Y(3) = 0.05$, $f_Y(4) = 0.2$ Escribe la función de probabilidad conjunta de la v. a. bidimensional (X, Y) mediante una tabla.

b) Calcula $P(X \leq 1, Y \leq 1)$ y verifica que es igual al producto $P(X \leq 1)P(Y \leq 1)$.

c) ¿Cuál es la probabilidad de no violaciones $[P(X + Y = 0)]$?

3._ Demuestra que para una poblacional con distribución Normal, la media muestral es un estimador para la media poblacional:

- a) Insesgado
- b) De varianza mínima
- c) Consistente
- d) Óptimo.

4._ Si X_1, X_2, \dots, X_n es una muestra aleatoria de una población con f.d.p $f_X(x; \theta) = \frac{r}{\theta} x^{r-1} e^{-x/\theta}$ con $\theta > 0$ y $x > 0$ con r constante y positiva.

a) Encuentra el estimador máximo verosímil para θ .

Si $r=2$ y la m.a es 9, 10, 7, 9, 8, 10, 9.

b) ¿Cuál es la estimación máximo verosímil para θ ?

5._ Cierta tipo de componente electrónico tiene una duración X en horas, con f.d.p

$f_X(x; \theta) = \frac{1}{\theta^2} x e^{-x/\theta}$ con $x > 0$. Sea $\hat{\theta}$ el estimador máximo verosímil de θ .

a) Encuentra el estimador máximo verosímil para θ .

Supón que tres componentes al probarlos de manera independiente presentan duración de 120, 130 y 128 hrs.

b) ¿Cuál es la estimación máximo verosímil para θ ?