

Introducción a la Estadística
FINAL - TEMA 1 - 27/11/2018

Nombre y apellido:

Legajo:

Sección:

Ej 1	Ej 2	Ej 3	Calificación

Resolver cada ejercicio en hoja aparte. Numerar todas las hojas, colocar el nombre en ellas e indicar en la última, antes de la firma, el número total de hojas. No escribir en lápiz.

- Justifique todas sus respuestas -

-
1. (30 points) Suponga que la cantidad de naranjas que se recogen en una chacra en un día de cosecha es una variable aleatoria N que sigue distribución Poisson con parámetro 900. Sea M el número de naranjas producidas que cumplen las especificaciones de tamaño y peso para su exportación. Cada naranja tiene probabilidad 0,6 de ser apta para exportar, y es independiente del resto de las naranjas.
 - (a) (15 points) Hallar la esperanza y la varianza de la cantidad de naranjas que se van a exportar en un día dado.
 - (b) (15 points) Considere que cada naranja de exportación se vende a 2 pesos y cada naranja que no es apta para exportar se vende a 1 peso. Los gastos generales de la chacra por día son de 500 pesos. Defina la función ganancia de la chacra por día. Calcule la ganancia media por día.
 2. (40 points) La fracción de soja de buena calidad en cada silo-bolsa que produce un productor agropecuario es una variable aleatoria X con densidad $f_X(x) = (4/3)(1 - x^3)$ si $0 < x < 1$ y $f_X(x) = 0$ en otro caso. Del total de silo-bolsas se eligen 500 al azar de manera independiente.
 - (a) (10 points) Indicar la distribución de la variable aleatoria $N =$ "número de silo-bolsas en la muestra con una fracción de soja de buena calidad mayor al 50 %".
 - (b) (15 points) Aproximar la probabilidad de que a lo sumo 40 % de las silo-bolsas de la muestra tengan una fracción de soja de buena calidad mayor al 50 %.
 - (c) (15 points) Aproximar la probabilidad de que la fracción promedio de soja de buena calidad en la muestra sea mayor al 41 %.
 3. (30 points) Cada día, los kilos de palta y de tomate que vende una verdulería son variables aleatorias P y T , de manera que el vector aleatoria (P, T) tiene distribución normal bivariada. Sabemos que $\text{corr}(P, T) = 0,3$, $E(T) = 50$, $\text{Var}(T) = 25$, y $\text{Var}(P) = 25$. Sabemos además que en los días en que el número de kilos de tomate vendidos es 60, se esperan vender 43 kilos de palta.
 - (a) (5 points) Encontrar $E(P)$.
 - (b) (10 points) Si se vendieron 60 kilos de tomate, calcular la probabilidad de vender más 47 de kilos de palta.

- (c) (10 points) Si el kilo de palta se vende a \$200 y el de tomate a \$80, calcular la probabilidad de que las ventas totales de tomates y paltas excedan los \$14000.
- (d) (5 points) Si en un día resulta que se vendieron una cantidad de kilos de tomates $2\sigma_T$ (desvíos) por encima de la media, ¿cuántos σ_P (desvíos) va a estar la esperanza de los kilos de palta alejada del promedio? ¿En qué dirección?