



NOMBRE: PARALELO: 01

TEMAS

- 1) (10 puntos)
DEMUESTRE: Si X es una Variable Aleatoria cuya Función Generadora de Momentos es $M_X(t)$, entonces si $Y = \alpha X + \beta$, la Función Generadora de Momentos $M_Y(t)$ de Y es $M_Y(t) = e^{\beta t} M_X(\alpha t)$
 Utilice el resultado anterior para determinar la Función Generadora de Momentos de $Y = 2X + 3$ cuando $X \rightarrow N(1, 4)$

- 2) (10 puntos)
DEMUESTRE: Si $X \rightarrow G(1, \beta)$, para $\beta > 0$, entonces es verdad que $P\left(X > x + a \mid X > x\right) = P(X > a)$

- 3) (25 puntos) Al empacar camarones para exportación, una compañía pone al mercado paquetes de 2 kilos, pero en realidad el peso de los camarones sigue una distribución $N(1.95, 1.3)$. Si la compañía exporta diariamente 5550 de estos paquetes, ¿cuántos de ellos tiene realmente un kilo o más de peso? Determine además:
 - a) ¿Cuántos pesan menos de 1900 gramos?
 - b) ¿Cuál es el percentil 95 de la distribución del peso de los camarones?
 - c) Si se desea que el 99% de lo empacado pese 2 ± 0.01 kilos, cuál debería ser el nuevo valor de la Desviación Estándar de X asumiendo que μ_X no se altera
 - d) ¿Cuál es la probabilidad que el quinto o el sexto paquete pesado sea el segundo en tener más de 1800 gramos?

- 4) (15 puntos) Sean $X_1 \rightarrow N(1, 4)$ y $X_2 \rightarrow N(4, 16)$ variables independientes y sea $U = X_1 + X_2$, determine:
 - a) La función generadora de momentos de U e indique qué distribución tiene U
 - b) Con el resultado del literal anterior, determine $P(X_1 + X_2 > 3)$

- 5) (15 puntos) La probabilidad de acertar en un blanco es 0.75. Calcule aproximadamente la probabilidad de que en 400 disparos, se obtengan:
 - a) Exactamente 300 aciertos
 - b) No menos de 250 aciertos
 - c) No más de 280 aciertos
 - d) Entre 260 y 315 aciertos

- 6) (25 puntos) El tiempo de duración X , en meses (30 días), de un tipo de resistencia eléctrica sigue una ley exponencial con media igual a 2.
 - a) Determine $f(x)$ y $F(x)$
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que una de tales resistencias eléctricas dure más de cuatro meses?
 - c) Si se prueban 10 resistencias eléctricas, ¿cuál es la probabilidad de que ninguna dure más de cuatro meses?
 - d) ¿Cuál es la probabilidad de que a lo mucho la quinta resistencia medida sea la tercera en durar menos de 90 días?
 - e) ¿Cuántas resistencias se probarían para que con probabilidad igual a 0.9 se tenga al menos una resistencia que dure más de cuatro meses?
 - f) Si el costo de producción de una resistencia es:

$$C = 2 + (30 - X)^2$$
 ¿Cuál es el costo esperado de una resistencia?

07 de julio del 2008
 Ing. Elkin Angulo Ramírez

¡LA VIDA ES COMO UN ESPEJO, TE SONRÍE SI LA MIRAS SONRIENDO!