



NOMBRE: PARALELO: 01

TEMAS

- 1) (15 puntos) Si Z es una variable aleatoria normal estándar, determine:
 - a) $P(1.15 < Z < 1.37)$, $P(-1.55 < Z < 1.78)$, $P(-0.59 < Z < 2.35)$
 - b) k tal que $P(Z < k) = 0.7$, $P(Z < k) = 0.25$, $P(Z > k) = 0.25$, $P(Z > k) = 0.6$
- 2) (20 puntos) El peso, en toneladas, de los rollos de acero fabricados en una planta se distribuyen según una $N(10, 0.25)$. Sólo se admiten los rollos con peso comprendido entre 9.5 y 11 toneladas.
 - a) Si se escogen de manera aleatoria seis rollos de acero, ¿cuál es la probabilidad de que al menos cuatro de ellos sean rechazados?
 - b) Si se escogen de manera sucesiva un grupo de este tipo de rollos, ¿cuál es la probabilidad que el octavo escogido sea el segundo en ser admitido?
 - c) Suponga que se tiene un grupo de 20 de estos rollos, de los cuales 8 de ellos tienen un defecto. Si se escoge de manera aleatoria a 12 rollos, ¿cuál es la probabilidad que a lo mucho uno de ellos sea defectuoso?

- 3) (20 puntos) Sea X una variable aleatoria continua con la siguiente función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} x+a, & 1 \leq x \leq 2 \\ -x+b, & 2 \leq x \leq 3 \\ 0, & \text{resto de } x \end{cases}$$

- a) Sabiendo que la $P(X \leq 1.5) = 0.125$, determine los valores de a y b . Determine la función de distribución $F(x)$
 - b) Grafique tanto $f(x)$ como $F(x)$
 - c) Calcule las siguientes probabilidades: $P(1.75 \leq x \leq 2.25)$, $P(1.25 \leq x \leq 2.75)$
- 4) (15 puntos) Sea U una variable aleatoria que tiene distribución Weibull si $U = \sqrt[m]{X}$, donde X es una variable aleatoria exponencial con media 3, determine:
 - a) La distribución acumulada de la variable aleatoria Weibull
 - b) La función de densidad de U
 - c) La media y la varianza de U
 - 5) (15 puntos) Suponga que X, Y son 2 variables aleatorias independientes y con distribución Normal con parámetros $\mu_x = 3, \sigma_x = 2, \mu_y = 7$ y $\sigma_y = 3$. Sea $U = 2X + 3Y$.
 - a) Determine la función generadora de momentos de U e indique qué distribución tiene
 - b) Calcule: $P(X > 10)$, $P(Y < 3)$, $P(X > 11, Y < 4)$

- 6) (15 puntos)

DEFINA: Variable Aleatoria Gamma, Valor esperado de una variable aleatoria continua X , Función de densidad marginal
ENUNCIE Y DEMUESTRE: El Teorema de Chebyshev

03 de abril del 2008
Ing. Elkin Angulo Ramírez

¡LLEGO LA PRUEBA DE FUEGO, AHÍ LOS QUIERO VER!