

Auxiliar N°8. Distribución Normal y Otras

Probabilidades y Estadística - MA3403 - Otoño 2010

Profesor: Fernando Lema

Auxiliares: Abelino Jiménez - Juan Carlos Piña

EJERCICIOS.

1.- Por antecedentes históricos, se sabe que las notas del curso "Probabilidades" antes de dar el examen pueden ser modeladas por una distribución normal de media 4,0 y desviación estándar 1,0 para los hombres y media 4,5 y desviación estándar σ_m para las mujeres.

a) Si se sabe que el 20% de las mujeres obtiene nota superior a 5,0 determine σ_m .

En adelante asuma que $\sigma_m = 0,5$.

b) Suponga que se toma una muestra de 3 mujeres y 3 hombres en forma independiente. Calcule la probabilidad que la nota promedio de los hombres sea mayor a la nota promedio de las mujeres.

c) Si del grupo de hombres se eligen 10 en forma independiente, calcule la probabilidad que al menos 2 de ellos estén eximidos (nota superior a 5,0)

d) Para transformar una nota X (entre 1,0 a 7,0) en puntaje Y (entre 0 y 100) se usa la relación

$$Y = \frac{100(X-1)}{6}$$

Si la población de alumnos está compuesta por un 70% de hombres y 30% de mujeres, determine la función de densidad de la variable puntaje del curso "Probabilidades".

¿Cuál es su esperanza?

e) Si se elige al azar una persona y resulta tener nota igual a 5,0. ¿Cuál es la probabilidad que sea mujer?

2.- Sean X, Y v.a. independientes que se distribuyen como $N(0,1)$.

Muestre que la v.a. definida como:

$$Z = \frac{X}{Y}$$

Tiene una densidad

$$f_Z(x) = \frac{1}{\pi(1+z^2)}$$

Es decir tiene una distribución de Cauchy.

3.- Sea $X \rightarrow N(0,1)$. Muestre que $X^2 \rightarrow \text{Gamma}(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$.