

3.- Si  $X$  denota la media de la muestra aleatoria  $X_1, X_2, \dots, X_9$  escogida de la población ( $x$ ) normal  $N(6, 6^2)$  :

- a) Describa la distribución de probabilidades de la variable aleatoria  $X$ .
- b) Halle el percentil 80 de la distribución  $X$ .

4.- una compañía agroindustrial ha logrado establecer el siguiente modelo de probabilidad discreta de sueldos ( $X$ ) en cientos de dolares de su personal:  
si de esa población de sueldos se toma 30 sueldos al azar:

- a) Halle la media y la varianza de la media muestral.

- b) Calcule la probabilidad de que la media muestral este entre 260 y 330 dolares.

Solucion:

$$a) \mu = 3$$

$$\sigma^2 = 1 * 0.1 + 4 * 0.2 + 9 * 0.4 + 16 * 0.2 + 25 * 0.1 = 9$$

$$\sigma^2 = 1.2$$

$$\sigma = 1.0954$$

$$Densidad\ muestral = 1.0954 / \sqrt{30} = 0.04$$

$$b) p(2.60 \leq X \leq 3.30) \Rightarrow p(2.6 - 3/0.199 \leq Z \leq 3.3 - 3/0.199)$$

$$p(2.60 \leq X \leq 3.30) = 0.911$$

8.- La vida útil en miles de horas de una batería es una variable aleatoria  $X$  con función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} 2 - 2x & 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & \text{en el resto} \end{cases}$$

Con qué probabilidad  $X_{36}$  es mayor que 420 horas?.

Solucion:

$$[2x - x^2]_0^1 = 2 - 1 = 1$$

$$E(x) = \mu$$

$$VAR(X_i) = \sigma^2$$

$$\mu = E(x) = \int_0^1 x(2 - 2x) dx$$

$$= 1 - 2/3 = 0.33$$

$$\sigma^2 = var(x)E(x^2) - (E(x))^2 = 1/6 - 1/9 = 1/18$$

$$p(Z) = 1 - p(Z < a)$$

$$= 1 - 0.98645 = 0.006$$