

## Examen Final de Teoría de Probabilidades Noviembre 24 de 2006

1. Un Administrador desea analizar las ventas diarias (millones de pesos) de un supermercado ubicado en el Sur, para esto tomo una muestra de 40 días. Los valores de las ventas diarias en estos días se presentan en la siguiente tabla:

Intervalo	Marca de Clase	Frecuencia		Frec. Acum.	
		Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
[0,6)	3	6	15,0%	6	15,0%
[6,12)	9	8	20,0%	14	35,0%
[12,18)	15	12	30,0%	26	65,0%
[18,24)	21	8	20,0%	34	85,0%
[24,30)	27	6	15,0%	40	100,0%
		40	100,0%		

De acuerdo con la tabla anterior se sabe que:  $\bar{X} = 15$   $S = 3$

- ¿Para una estrategia de promoción, el administrador desea saber a partir de que valor esta el 25% superior de las ventas?
  - Otro Administrador de un supermercado de la misma cadena ubicado en el Norte, realizó el mismo estudio de las ventas diarias y obtuvo un promedio y una desviación de 20 y 3 (millones de pesos) respectivamente. ¿Que supermercado presenta mayor homogeneidad en sus ventas?
2. Un restaurante vende en el sitio y a domicilio. El 70% de las ventas se realizan en el restaurante, de estas ventas en el 3% se presentan quejas por el menú y de las ventas efectuadas a domicilio, en el 10% se quejan del menú. Si se selecciona un día al azar.
- ¿Cual es la probabilidad que se hayan presentado quejas por el menú?
  - Si no se presentaron quejas por el menú ¿Cual es la probabilidad que la venta se haya realizado a domicilio?
3. Un profesor ha calculado que el tiempo invertido por los estudiantes en hacer unos ejercicios tienen una distribución normal de media 150 y desviación estándar de 40 minutos.
- ¿Cuántos minutos tarda un alumno si el 90% tarda más que él?
  - Se eligen cuatro estudiantes al azar ¿Cuál es la probabilidad de que al menos 1 de ellos tarde mas de dos horas en hacer los ejercicios?
4. En una central de abastos el tiempo, medido en horas, que demoran los camiones en ser descargados es una variable aleatoria cuya función de densidad está dada por:

$$f(x) = \begin{cases} K(x+2), & 0 \leq X \leq 1 \\ 0, & \text{Cualquier otro valor} \end{cases}$$

- Halle el valor de K.
  - ¿Cuál es la probabilidad de que un camión demore menos de 45 minutos en ser descargado?
  - Hallar el tiempo medio para descargar un camión.
  - Si a la central de abastos llegan exactamente 150 camiones al día y la central trabaja 12 horas al día, estime el número de rampas de descargue necesarias para descargar todos los camiones
5. En una red de computadoras. El acceso de los usuarios al sistema puede modelarse como un proceso Poisson. Con una media de 25 accesos por hora.
- Cual es la probabilidad de que halla mas de 3 accesos en un intervalo de 6 minutos
  - Cual es la probabilidad de que el tiempo que transcurre hasta el siguiente acceso este entre 2 y 3 minutos.

Todos los puntos tienen un valor porcentual del 20%

FÓRMULAS.

Probabilidad Condicional:  $P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

Bayes:  $P(B_i/A) = \frac{P(A/B_i)P(B_i)}{P(A/B_1)P(B_1)+P(A/B_2)P(B_2)+\dots+P(A/B_k)P(B_k)}$

Si X es normal, entonces:  $Z = \frac{X-\mu}{\sigma}$

Proceso de Poisson:  $P(x) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!}$

Valor esperado de variable aleatoria continua:  $E(x) = \int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx$