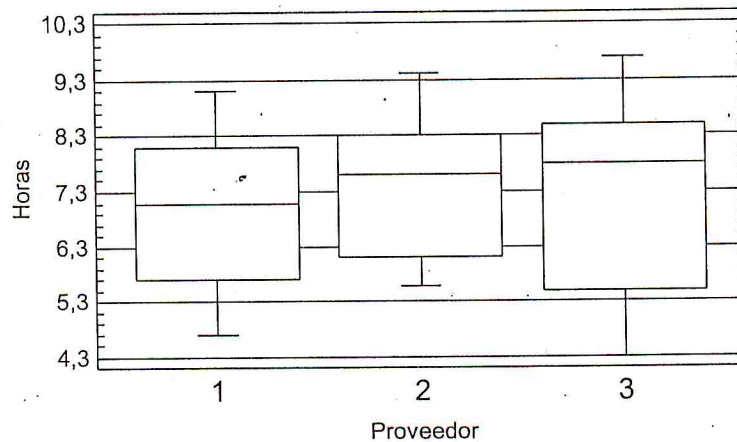


EXAMEN FINAL DE TEORÍA DE PROBABILIDADES período 091  
 Cali, Mayo 15 de 2009

1. Una empresa de servicios registra el tiempo (en horas) que se toman tres proveedores distintos en despachar sus pedidos. La siguiente información corresponde al procesamiento de 15 pedidos realizados a cada uno de los proveedores.

	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3
Frecuencia	15	15	15
Media	6,91	7,40	7,19
Mediana	7,10	7,60	7,80
Varianza	1,74	1,41	2,90
Desviación típica	1,32	1,19	1,70
Mínimo	4,70	5,60	4,30
Máximo	9,10	9,40	9,70
Rango	4,40	3,80	5,40
Coef. de variación	19,1%	16,1%	23,7%

Tiempo (horas) de despacho de pedidos



- ¿Cuál de los tres proveedores presenta mayor porcentaje de pedidos con tiempo de despacho por encima de 8.3 horas? Justifique su respuesta.
- ¿Cuál de los tres proveedores presenta menor variabilidad relativa en cuanto al tiempo de despacho de los pedidos? Justifique su respuesta.
- ¿Cuál de los tres proveedores presenta una distribución más simétrica? Justifique su respuesta.

(20%)

2. Un concesionario de automóviles sabe que el 10% de las personas que entran al almacén compran un automóvil. Para aumentar las probabilidades de éxito, se propuso una cena gratis a todas las personas que estuvieran dispuestas a escucharle al vendedor su propuesta de venta. Se sabe que algunas personas hacen cualquier cosa por cenar gratis así no tengan la intención de comprar vehículo y algunas otras no les interesa salir a cenar con un vendedor. Se quería probar la eficacia de este incentivo. El proyecto se realizó durante 6 meses y se encontró lo siguiente: Que la probabilidad de

que el cliente cenara gratis dado que compró el auto fue de 0.40. De las personas que no compraron auto la probabilidad de que éstos cenaran gratis fue de 0.10.

- Calcule la probabilidad de que el cliente cene gratis con el vendedor
- Calcule la probabilidad de que la persona compre el automóvil, dado que cenó con el vendedor
- Calcule la probabilidad de que la persona no compre un automóvil, dado que cenó con el vendedor

(20%)

3. La Secretaría de Tránsito y Transporte de Cali, ha determinado que el número de accidentes de tránsito en la intersección de la calle 15 con carrera 65 de la comuna 17 de la ciudad, sigue el modelo de un proceso de Poisson con una media ( $\lambda$ ) de cuatro accidentes al año.

- Si se escoge un año en particular, determine la probabilidad de que ocurran más de dos accidentes en esa intersección.
- Determine la probabilidad de que transcurra más de un año entre un accidente y otro.
- Determine la **mediana** del tiempo de espera entre los accidentes e interprete el resultado.

(20%)

4. Sea  $X$  una variable aleatoria continua, que representa la duración en meses hasta la falla, de un emisor de luz ultravioleta que se utiliza diariamente para exámenes especializados en una clínica de la ciudad, con función de densidad:

$$f(x) = \begin{cases} x-4 & \text{si } 4 \leq x < 5 \\ 6-x & \text{si } 5 \leq x \leq 6 \\ 0 & \text{en otro lado} \end{cases}$$

- Encuentre la función de distribución acumulada  $F(x)$ .
- Encuentre la probabilidad de que la duración del emisor de luz se encuentre entre 4.5 y 5.3 meses.
- Encuentre el valor esperado  $E(X)$  y la varianza  $V(x)$  de la variable aleatoria

(20%)

5. Los tiempos que gastan los vehículos para ser revisados en un taller de diagnóstico siguen una distribución normal con promedio de media hora y desviación estándar de 10 minutos.

- ¿Cuál es la probabilidad de que un carro escogido al azar demore más de 37 minutos?
- ¿Demore entre 25 y 50 minutos?
- El 20% de los carros que más se demoran, están por encima de ¿cuántos minutos?
- Se toma una muestra aleatoria de cinco carros. ¿Cuál es la probabilidad de que al menos a uno de ellos se le tenga que dedicar más de 37 minutos?

(20%)