***PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICAPRIMER PARCIAL 1/10/2016***

***TEMA 1***

|  |  |
| --- | --- |
| DNI: | Apellido y Nombre: |
| Día y hora **donde cursa**: | |

*Indicaciones: Lea atentamente los enunciados, en caso de duda o interpretación ambivalente indique claramente el criterio adoptado. En caso de que falten datos indique Ud.valores razonables. El problema puede tener superabundancia de datos, no los tenga en cuenta. Haga aproximaciones dentro de lo razonable si lo necesita. Es conveniente llegar al resultado numérico final, en caso de falta de tiempo deje claramente indicados los pasos necesarios.*

1. Se sabe que el número de mensajes spam que llega a una cuenta de correo sigue un proceso Poissontal que la probabilidad de no recibir mensajes spam en una hora es 0,13534. Se comienza a registrar la cantidad de estos mensajes a partir de las 10:00 horas del día lunes.
2. Calcule la probabilidad de que el primermensaje spam llegue antes de las 13:00hs si se sabe que en la primera hora no llegó ninguno.
3. ¿Cuál es la probabilidad de que el tercer mensaje spam llegue antes de las 14:00hs?
4. Si hasta las 14:00hsse recibieron 2 mensajes spam, calcule la probabilidad de que hasta el final del horario laboral (18:00hs) se reciban más de 5 mensajes de este tipo.
5. El fabricante A produce rollos de alambre cuyo peso (en Kg) es una variable aleatoria Normal de media 40 Kg y desvío 3 Kg. Su competidor (B) produce este tipo de rollos cuyo peso es también una variable Normal de media 50 Kg y desvío 10 Kg. Un comerciante compra el 40% de rollos a A y el resto a B.
6. Calcular la probabilidad de que el peso de un rollo de alambre vendido por el comerciante sea menor a 45 Kg.
7. El comerciante vende una partida de 100 rollos, ¿cuál es la probabilidad de que la carga total no supere la carga máxima permitida del camión, la cual es de 5 toneladas?
8. En la línea de caja de un supermercado se atienden a clientes que pagan en Efectivo o con Tarjeta (débito o crédito), siendo los que pagan en efectivo el 30% de los clientes y el resto con tarjeta. A los que pagan en efectivo se le hace un descuento del 20%, mientras que a los que pagan con tarjeta se les hace un 10% de descuento si paga con tarjeta de débito y ningún descuento si pagan con crédito.

Se sabe que solo el 25% de los que pagan con tarjeta lo hace con débito.

1. ¿Cuál es la probabilidad de que un cliente cualquiera tenga algún descuento?
2. Si se le realizó descuento ¿cuál es la probabilidad de que haya pagado en efectivo?
3. Si al cabo de una hora se registraron 15 clientes, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 3 hayan obtenido descuento?
4. Las utilidades mensuales (U, en millones de pesos) de una empresa constructora se relacionan con la cantidad (X) en miles de m2 construidos de la siguiente manera: U=20X-2X2 si x<3, y para x>3 las utilidades son aproximadamente constantes con U=50. Se sabe que la cantidad construidatiene función de densidad:
5. Hallar la probabilidad de que las utilidades sean mayores a 40 millones
6. Hallar la media de las utilidades en un año (12 meses).

***PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PRIMER PARCIAL 1/10/2016***

***TEMA 2***

|  |  |
| --- | --- |
| DNI: | Apellido y Nombre: |
| Día y hora **donde cursa**: | |

*Indicaciones: Lea atentamente los enunciados, en caso de duda o interpretación ambivalente indique claramente el criterio adoptado. En caso de que falten datos indique Ud. valores razonables. El problema puede tener superabundancia de datos, no los tenga en cuenta. Haga aproximaciones dentro de lo razonable si lo necesita. Es conveniente llegar al resultado numérico final, en caso de falta de tiempo deje claramente indicados los pasos necesarios.*

***TEMA 2***

1. Las utilidades mensuales (U, en millones de pesos) de una empresa constructora se relacionan con la cantidad (X) en miles de m2 construidos de la siguiente manera: U=18X-2X2 si x<3, y para x>3 las utilidades son aproximadamente constantes con U=45. Se sabe que la cantidad construida tiene función de densidad:
2. Hallar la probabilidad de que las utilidades sean mayores a 30 millones
3. Hallar la media de las utilidades en dos años (24 meses).
4. La aceitera A envasa latas de aceite cuyo peso (en Kg) es una variable aleatoria Normal de media 40 Kg y desvío 3 Kg. Su competidora B produce este tipo de aceite el que envasa en latas cuyo peso es también una variable Normal de media 50 Kg y desvío 10 Kg. Un comerciante compra el 40% de latas a A y el resto a B.
5. Calcular la probabilidad de que el peso de una lata de aceite vendida por el comerciante sea mayor a

45 Kg.

1. El comerciante vende una partida de 100 latas, ¿cuál es la probabilidad de que la carga total supere la carga máxima permitida del camión, la cual es de 5 toneladas?
2. Se sabe que el número de mensajes spam que llega a una cuenta de correo sigue un proceso Poisson tal que la probabilidad de no recibir mensajes spam en una hora es 0,13534. Se comienza a registrar la cantidad de estos mensajes a partir de las 10:00 horas del día lunes.
3. Calcule la probabilidad de que el primer mensaje spam llegue antes de mediodía (12:00hs) si se sabe que en la primera media hora no llegó ninguno.
4. ¿Cuál es la probabilidad de que el tercer mensaje spam llegue antes de las 13:00hs?
5. Si hasta las 13:00 se recibieron 2 mensajes spam, calcule la probabilidad de que hasta el final del horario laboral (16:00hs) se reciban más de 6 mensajes de este tipo.
6. En la línea de caja de un supermercado se atienden a clientes que pagan en Efectivo o con Tarjeta (débito o crédito), siendo los que pagan en efectivo el 40% de los clientes y el resto con tarjeta. A los que pagan en efectivo se le hace un descuento del 20%, mientras que a los que pagan con tarjeta se les hace un 15% de descuento si paga con tarjeta de débito y ningún descuento si pagan con crédito.

Se sabe que solo el 35% de los que pagan con tarjeta lo hace con débito.

1. ¿Cuál es la probabilidad de que un cliente cualquiera tenga algún descuento?
2. Si se le realizó descuento ¿cuál es la probabilidad de que haya pagado en efectivo?
3. Si al cabo de una hora se registraron 20 clientes, ¿cuál es la probabilidad de que al menos 3 hayan obtenido descuento?