



CÁTEDRA DN-0110
METODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES II
FECHA 4 DE NOVIEMBRE DEL 2018
TERCER EXAMEN PARCIAL
HORA: 08:00 AM

Nombre del Estudiante: _____

Primera pregunta 10 puntos. Distribuidores Internacionales opera una nueva plataforma de carga de mercadería para atender a los furgones que llegan a reabastecerse. La empresa ha determinado que la tasa de recarga por día de $2n$, en donde n es el número de montacargas con capacidad para llenar los furgones y desea conocer cuantos de esos montacargas deberá comprar para atender la llegada de los furgones. Los furgones llegan a la plataforma en forma aleatoria a una tasa de 5 furgones por día. Se ha determinado que este procedimiento de cargado se ajusta a una distribución exponencial. El costo de mantenimiento y operación para un montacargas en la plataforma, será de \$2500 por día y se ha determinado que el costo de un furgón que espere para ser atendido asciende a \$3000 por día, dada su capacidad de almacenamiento.

- a) Determine el número de montacargas a instalar, para que produzca el menor costo con un sistema estable. Acaba de surgir una oferta por parte de un contratista, de rentar una plataforma móvil en \$4500 por día, de tal manera que operen en forma independiente, tanto en la llegada y llenado del furgón.
- b) Determine si sería rentable alquilar esa plataforma móvil, o sea a un costo óptimo manteniendo tanto la tasa de llegada como de servicio previstas.
- c) El gerente de Operaciones, le solicito al Administrador de la plataforma, que realizara estudios de costos, para ver si es posible cambiar el sistema de Colas del punto b) utilizando una disciplina de cola tipo PEPS. ¿Cuál sería su costo óptimo?
- d) ¿Cuál sistema sería su recomendación final?

Segunda pregunta 10 puntos. La Metalco Company desea mezclar una nueva aleación de 40% de estaño, 35% de zinc y 25% de plomo a partir de varias aleaciones disponibles que tienen las siguientes propiedades:

Propiedad	Aleación				
	1	2	3	4	5
Porcentaje de estaño	60	25	45	20	50
Porcentaje de zinc	10	15	45	50	40
Porcentaje de plomo	30	60	10	30	10
Costo en \$/lb	22	20	25	24	27

El objetivo es determinar las proporciones de estas aleaciones que deben mezclarse para producir una nueva aleación con costo mínimo. Plantee el problema para ser resuelto por programación lineal.

Tercera pregunta 10 puntos. Almacenes Juanchi Parts vende partes de automóviles y camiones a empresas que cuentan con flotas de vehículos. Cuando una empresa compra, le dan 3 meses para pagar, si las cuentas no se saldan en ese período, Juanchi Parts cancela la cuenta, la remite a una agencia de cobranzas y da por terminada las transacciones. Por lo tanto, Juanchi Parts clasifica sus



cuentas en Nuevas, 1 mes de atraso, 2 meses de atraso, 3 meses de atraso, Pagadas e Incobrables. Juanchi Parts estudió sus antiguos registros y descubrió que: 70% de las cuentas nuevas se pagan en un mes, 60% de las cuentas con 1 mes de retraso se liquidan al final del mes, 50% de las cuentas con 3 meses de atraso se pagan al final de ese último mes, 60% de las cuentas con 3 mese de retraso se remiten a una agencia de cobranza. ¿Encuentre las probabilidades de que una cuenta finalmente se liquide?

Cuarta pregunta 10 puntos. Se desea que la resistencia de un artículo sea de 320 ± 10 psi. Para verificar que se cumpla con tal característica de calidad, se hacen pequeñas inspecciones periódicas y los datos se registran en una carta \bar{x} y \bar{R} . El tamaño de subgrupo que se ha usado es de tres artículos, que son tomados de manera consecutiva cada dos horas. Los datos de los últimos 30 subgrupos se muestran en la tabla.

Sub grupo	Datos		
1	315.6	319.2	303.8
2	318.8	309.2	321.4
3	311.2	312.1	342.9
4	322	321.1	329.1
5	315.2	327.4	300.6
6	310.3	319.8	338.5
7	320.6	315.9	318.3
8	322.2	303.6	323.4
9	329.1	306.7	312.4
10	322.4	318.8	299.7
11	326.2	310.1	338.5
12	328.8	325	322
13	328.8	306.3	305.6
14	318.7	320.8	310.3
15	326.7	316.7	327.3
16	313.4	307.4	329.5
17	337.3	312.9	324.4
18	316.3	314.1	323
19	327.2	338.2	340.9
20	337.8	343	337.4
21	309.2	321.7	310.5
22	314.3	321.6	318
23	318.9	322.2	333.5
24	303.7	326.3	337.1
25	319.3	338.8	320.9
26	317	327.4	312.5
27	310.6	318.5	336.7
28	319.5	326	333.2
29	308.6	321.7	306
30	316.2	321.6	328.5

- Realice la carta de \bar{x} y \bar{R} y determine si el proceso está bajo control estadístico
- Analice la capacidad del proceso para ello obtenga C_p , C_{pk} , C_{pm} y por último haga un histograma e inserte tolerancias.