



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

Nombre del Estudiante: _____

Primera pregunta 10 puntos. El concepto de “pañaleras” se ha popularizado mucho en los últimos años, a estas tiendas el cliente que llega solo puede hacer pedidos tipo mostrador, el encargado prepara el pedido cuando el cliente lo necesita. Los clientes llegan aleatoriamente al sitio en un promedio de 1 por minuto. El encargado realiza en promedio, 24 pedidos por hora. El costo de espera de los clientes se ha estimado en \$24 por hora y el encargado \$15 por hora. Indique cual de los 3 sistemas de colas sería el más indicado a utilizar, a qué costo y el número de encargados necesarios, a sabiendas que cada encargado adicional mejora proporcionalmente la tasa de servicio, cuando el sistema requiera que trabajen en conjunto. Resuelva utilizando dos decimales.

Segunda pregunta 10 puntos. El famoso restaurante Y. S. Chang está abierto las 24 horas. Los meseros y los ayudantes se reportan a trabajar a las 3 a.m., 7 a.m., 11 a.m., 3 p.m., 7 p.m. u 11 p.m., y cada uno cumple con un turno de 8 horas. La siguiente tabla muestra el número mínimo de trabajadores necesarios durante los seis periodos en que se divide el día. El problema de programación de Chang consiste en determinar cuántos meseros y ayudantes deben reportarse a trabajar al inicio de cada periodo, con la finalidad de minimizar el personal total requerido para un día de operaciones.

Periodo	Hora	Número de meseros y ayudantes requeridos
1	3 am – 7am	3
2	7am – 11am	12
3	11 am – 3 pm	16
4	3 pm – 7pm	9
5	7 pm – 11pm	11
6	11pm – 3 am	4

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. Una fábrica de autopartes ha tenido problemas con la dimensión de cierta barra de acero en el momento de ensamblarla, por lo que se decide coleccionar datos para analizar el proceso correspondiente. La longitud ideal de la barra es de 100 mm, con una tolerancia de 2 mm. Cada dos horas se toman cinco barras consecutivas y se miden. Los datos obtenidos (en mm) en una semana se muestran en la tabla.

Muestra	Longitud de las piezas				
1	101	99.4	99.9	100.5	100.2
2	100	98.8	101	100.3	100.1
3	99.1	99.4	101.3	99	99.1
4	100.3	100.1	98.7	101.3	99.8
5	97.2	99.7	98.9	100.5	99.3
6	102.2	103.6	100.2	104.7	104.9
7	98.2	97.6	99	100.6	99
8	100.7	99.8	100.4	99.7	98.3
9	100.4	103	98.7	101.6	100.5
10	97.9	99.8	100.6	99.3	100.7
11	101.5	100.2	102.1	99.7	102.3
12	100.4	100	100.2	97.7	102.1
13	101.4	102.4	103.2	103.2	102.6
14	97.8	100.1	99.3	98.6	100.7
15	100.7	101.3	98.9	99.9	101.2
16	101.7	98.4	97.9	102.2	100.3
17	101	100.3	101.3	101.1	99.65
18	99.6	102	100.5	97.6	100
19	101.5	100.2	99.4	99.2	99.6
20	100.2	102.1	101	100.6	101.6
21	100.5	100.4	100.2	100.7	98.9
22	99	99	101.4	101.1	97.9

- 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.