

CÁTEDRA
MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES - 2
FECHA 22 DE FEBRERO 2019
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

Nombre del Estudiante: _____

Carnet: _____

*Examen a libro abierto. Tiempo 3:00 horas (1:00 pm. a 5:00 pm.) Sólo se atenderán consultas durante los primeros 30 minutos de iniciada la prueba, **No se aceptan preguntas individuales.** Mismo valor cada pregunta. Se permiten cuadernos y/o filminas y no se aceptarán hojas sueltas. Se **PROHIBE** prestar cualquier material. Quien no entregue su cuaderno de examen en ese lapso no se le recibirá la prueba. **NO se calificarán pruebas que no se pueda interpretar claramente la respuesta. Se requiere que demuestre claramente cómo llegó a los resultados indicados en su respuesta en cada caso.** Utilice 2 decimales para cualquier cálculo.*

Primera pregunta (20 pts.) Una gran corporación reunió datos sobre las razones de que tanto gerentes de nivel medio como altos directivos abandonan la empresa. Algunos gerentes finalmente se retiran, pero otros dejan la empresa antes de retirarse por razones personales, incluidos puestos más atractivos en otras empresas. Suponga que la siguiente matriz de probabilidades de transición de un año es apropiada con los cuatro estados del proceso de Markov: Retiro, Abandona la empresa antes de retirarse por razones personales, Permanece como gerente de nivel medio y Permanece como alto directivo.

	Retiro	Abandona - razones personales	Gerente medio	Alto directivo
Retiro	1.00	0.00	0.00	0.00
Abandona - razones personales	0.00	1.00	0.00	0.00
Gerente de nivel medio	0.03	0.07	0.80	0.10
Gerente de alto nivel	0.08	0.01	0.03	0.88

- Interprete las probabilidades de transición de los gerentes de nivel medio.
- Interprete las probabilidades de transición de los altos directivos.
- ¿Qué porcentaje de los gerentes de nivel medio actuales finalmente se retiran de la empresa? ¿Qué porcentaje dejará la empresa por razones personales?
- La empresa actualmente tiene 920 gerentes: 640 gerentes de nivel medio y 280 altos directivos ¿Cuántos de estos gerentes finalmente se retirarán de la empresa? ¿Cuántos dejarán la empresa por razones personales?

Segunda pregunta (30 pts.) Hace tan solo un año y medio, algunos ejecutivos de Rentall y algunos inversionistas externos ofrecieron comprar a Bob su Rentall Trucks. Bob estaba cerca de retirarse y la oferta era increíble. Folley, Smith and Christensen desarrollaron los contratos para los ejecutivos de Rentall y los otros inversionistas, y la venta se realizó. Unos meses después Bob decidió releer los contratos de venta, y fue entonces cuando Bob y su abogado descubrieron que no había una cláusula en los contratos que prohibiera a Bob competir directamente con Rentall. En menos de seis meses, Bob Renton había atraído a algunos ejecutivos clave de Rentall y se los había llevado a su nuevo negocio, Rentran, que competiría directamente con Rentall Trucks en todos los aspectos. Después de unos meses de operación, Bob estimaba que Rentran tenía cerca del 5% del mercado nacional total en la renta de camiones. Rentall poseía cerca del 80% del mercado y otra compañía, National Rentals, tenía el 15% restante. En unos cuantos meses, Rentran había captado 5% del mercado total. A este paso, Rentran podía dominar completamente el mercado en unos cuantos años. Pete Rosen, el presidente de Rentall, incluso se preguntó si Rentall podría mantener 50% del mercado a largo plazo. Como resultado de tales preocupaciones, Pete contrató a

Una larga trayectoria de excelencia...

una empresa de investigación de mercados para que analizara una muestra aleatoria de los clientes de renta de camiones. La muestra consistió en 1,000 clientes existentes o potenciales. La empresa de investigación de mercados tuvo mucho cuidado y se aseguró de que la muestra representara las condiciones reales del mercado. La muestra tomada consistió en 800 clientes de Rentall, 60 clientes de Rentran y el resto de clientes de National. Después, se analizó la misma muestra para el siguiente mes en cuanto a la proclividad de los clientes a cambiar de compañía. De los clientes originales de Rentall, 200 cambiaron a Rentran y 80 cambiaron a National. Rentran pudo retener 51 de sus clientes originales; 3 clientes cambiaron a Rentall, y 6 a National. Por último, 14 clientes cambiaron de National a Rentall y 35 de National a Rentran.

La única solución era tomar acciones correctivas inmediatas que desviarán la habilidad de Rentran para llevarse a los clientes de Rentall. Después de un análisis detallado de Rentran; Rentall y el negocio de renta de camiones en general, Jim el gerente de Rentall, concluyó que se necesitaban cambios inmediatos en tres áreas: política de renta, publicidad y línea de producto. Para confirmar las percepciones de Jim, se contrató a la misma empresa de investigación de mercados para analizar el efecto de dichos cambios, usando la misma muestra de 1,000 clientes. La empresa de investigación de mercados, Meyers Marketing Research, Inc., realizó una prueba piloto con la muestra de 1,000 clientes. Los resultados del análisis revelaron que de los clientes originales de Rentall, 100 cambiaron a Rentran y 20 cambiaron a National. Rentran pudo retener 45 de sus clientes originales; 9 clientes cambiaron a Rentall, y 6 a National. Por último, 28 clientes cambiaron de National a Rentall y 35 de National a Rentran., si se implementaran las nuevas políticas.

1. ¿Cuáles serán las participaciones en el mercado dentro de tres meses sin los cambios?
2. ¿Cuáles serán las participaciones en el mercado dentro de tres meses con los cambios?
3. ¿Qué le recomendaría Ud. a la empresa Rentall en relación a los dos escenarios anteriores?

Tercera pregunta (50 puntos). En una empresa que se dedica a procesar y envasar arenas (uno de sus usos es la elaboración de pinturas), ha tenido reclamos de los clientes porque el peso de los costales es muy variable. En particular, para cierto tipo de arena, los costales deben pesar 20 kg. Para atender esta queja, se decide estudiar la variabilidad del proceso de envasado mediante la puesta en práctica de una carta de control \bar{x} y \bar{R} . La especificación inferior se establece como 19 y la superior como 21. En el proceso de envasado, cada tres horas se toman tres bultos consecutivos y se pesan. Los datos obtenidos en una semana están en la tabla.

Muestra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Peso de los Costales	19.80	19.30	17.90	18.10	20.00	19.00	20.20	20.90	19.50	19.80	19.90	18.50
	20.00	19.20	19.70	19.90	19.60	17.70	20.20	20.50	19.40	19.90	19.40	19.80
	20.70	18.50	19.00	20.40	17.00	20.40	20.30	20.00	19.70	18.70	18.40	19.90
Promedio	20.17	19.00	18.87	19.47	18.87	19.03	20.23	20.47	19.53	19.47	19.23	19.40
Rango	0.90	0.80	1.80	2.30	3.00	2.70	0.10	0.90	0.30	1.20	1.50	1.40
Muestra	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Peso de los Costales	20.40	19.60	17.00	19.40	19.20	20.30	20.00	19.50	18.00	18.70	18.70	
	20.00	19.60	19.30	19.50	18.40	19.30	19.50	19.80	19.40	21.60	20.10	
	19.30	19.70	21.60	20.40	17.90	19.30	19.00	19.80	19.70	18.80	19.50	
Promedio	19.90	19.63	19.30	19.77	18.50	19.63	19.50	19.70	19.03	19.70	19.43	
Rango	1.10	0.10	4.60	1.00	1.30	1.00	1.00	0.30	1.70	2.90	1.40	

- a) Realice la carta de \bar{x} y \bar{R} y determine si el proceso está bajo control estadístico
- b) Analice la capacidad del proceso para ello obtenga C_p , C_{pk} , C_{pm} .