

CÁTEDRA
MÉTODOS CUANTITATIVOS I PARA LA TOMA DE DECISIONES
FECHA 7 DE JULIO DEL 2018
PARCIAL II

Nombre del Estudiante: _____

Carnet: _____

*Examen a libro abierto. Tiempo 3:00 horas (12:30 p.m. a 3:30 pm) Sólo se atenderán consultas durante los primeros 30 minutos de iniciada la prueba, **No se aceptan preguntas individuales.** Se permiten LIBROS 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. **Los resultados de fórmulas se calificarán de forma binaria 0 o 100, de acuerdo al puntaje asignado.***

Primera pregunta (6 pts.) CU Incorporated (CUI) produce contactos de cobre que utiliza en interruptores y relevadores. CUI necesita determinar la cantidad de pedido Q para satisfacer la demanda anual con el costo más bajo. El precio del cobre depende de la cantidad pedida. A continuación, se presenta el precio de descuento y otros datos para el problema:

Precio del cobre	\$0.82 por libra hasta 2 499 libras
	\$0.81 por libra para pedidos entre 2 500 y 5 000 libras
	\$0.80 por libra para pedidos mayores de 5 000 libras
Demanda anual	50 000 libras por año
Costo de tener en inventario	20% por unidad por año del precio del cobre
Costo del pedido	\$30

A) ¿Qué cantidad se debe pedir? (3pts)

B) ¿Cuál es el costo total de la cantidad solicitada en el punto "A"? (3pts)

Segunda pregunta. (10 pts.) La División Brennan operara un gran número de máquinas de plotter computarizadas. Las ventas pasadas para un modelo específico de plotter dieron como resultado la siguiente distribución de probabilidad para la demanda y tiempo de entrega en semanas:

DEMANDA POR SEMANA	
0	0,20
1	0,40
2	0,20
3	0,15
4	0,05

TIEMPO ENTREGA (SEMANAS)	
1	0,15
2	0,35
3	0,50

Con base en consideraciones de costo y de espacio de almacenaje, la compañía decidió ordenar 10 de ellos con una probabilidad del 45% que lleguen y 6 de ellos con una probabilidad del 55 %, cada vez que se coloca una orden. El costo de Ordenar es de \$20 por orden. El costo de conservar es de \$1 por semana para cada unidad que queda en inventario al final de la semana. El costo de faltante se estableció en \$40 por unidad faltante. La compañía decidió colocar una orden siempre que haya dos plotters al final de la semana. Simule 10 semanas de operación suponiendo que por ahora hay 5 unidades en inventario. Si un inventario de fin de semana llega a ser negativo, suponga que se permiten órdenes atrasadas y cumpla la demanda con la siguiente orden que llegue

- Determine cuál sería el Costo Total por semana promedio. **(4pts)**
- Suponga el punto de Reorden es de 4 unidades, repita la simulación utilizando los datos obtenidos en la primera simulación y compare los costos para estas dos situaciones. **(4pts)**
- Comente si se logró reducir el Costo Total obtenidos en los puntos “a y b”. ¿Por qué? **(2pts)**

Tercera pregunta. (10 pts.) Para determinado producto Pfyfes que se dedica a la producción de productos no duraderos, posee una demanda anual promedio de 9.990 unidades con una desviación estándar de 1.100 unidades por año. El costo unitario de efectuar un pedido es de \$120, y el índice de conservación del inventario es del 20% anual. El producto en cuestión vale \$7.1 por unidad. El tiempo de entrega es de dos semanas (utilice un año de 52 semanas). Para un nivel de confianza de no más de 1 faltante por año, determine:

- El tamaño del inventario de seguridad **(2 pts)**
- El punto de reorden **(2 pts)**
- El costo anual de conservar el inventario incluyendo el de seguridad **(6 pts)**

Cuarta pregunta (10 pts) La Corporación MPB, es un distribuidor al mayoreo de bicicletas y refacciones para bicicletas. La empresa tiene puntos de venta localizados dentro del Área Metropolitana y recibe órdenes al centro de distribución, siempre y cuando haya inventario disponible. Si la compañía no satisface una orden, no quedan pedidos pendientes y los vendedores se las arreglan para obtener sus pedidos en otros distribuidores y MPB pierde la venta.

La compañía distribuye el modelo Air Wing, muy popular y la fuente más popular de ingresos para la compañía. MPB recibe todos los modelos de un fabricante en el extranjero, el cual le cobra un 10% del valor de compra de la bicicleta por concepto de transporte y el envío le puede tomar un mes después de colocar la orden. Con el costo de comunicación, documentación y pasos por aduanas, MPB estima que cada vez que coloca una orden, incurre en un costo de \$65. El precio de compra pagado por MPB, por bicicleta, es aproximadamente de 60% del precio de venta sugerido para todos los estilos disponibles, en tanto el costo de almacenar es de 1% por mes del precio de compra pagado por MPB. El precio de venta al menudeo pagado por los clientes para la AirWing es de \$170 por bicicleta.

MPB está interesado en hacer un plan de inventarios para el 2019. La empresa quiere mantener un nivel de servicio del 95% con sus clientes para minimizar las pérdidas con sus clientes para minimizar las pérdidas por órdenes perdidas. Se desarrolló un pronóstico de ventas de los datos recolectados en los últimos años del modelo AirWing para el próximo año 2019 que se resumen en una demanda 439 bicicletas y una desviación anual 85,15 bicicletas. La tasa alternativa de oportunidad de la compañía es de 6% anual, pues se financia con un Préstamo Bancario.

La empresa desea trabajar con una estrategia de lote económico con inventario de seguridad y le han sugerido utilizar una estrategia de lote económico con faltantes permitidos, esto gracias a que los clientes han aceptado que se les entregue pedidos con un retraso razonable, a cambio de ello se acordó otorgar una mora en el pago de dos meses, y todo lo anterior con el fin de minimizar las pérdidas con sus clientes.

Calcule:

- a- Costo Total Lote Económico Probabilístico. **(4 pts)**
- b- Costo Total Lote Económico con Faltantes Permitidos, **(4 pts)**
- c- ¿Cuál sería la política que usted recomendaría, Probabilística o Faltantes Permitidos? Justifique su respuesta con datos, no de criterios subjetivos o valorativos **(2 pts)**