



METODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES - 1
FECHA 17 DE NOVIEMBRE 2018
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL
HORA: 8:00 AM

Examen a libro abierto. Tiempo 3:00 horas (8:00 am. a 11:00 am.) Sólo se atenderán consultas durante los primeros 30 minutos de iniciada la prueba, No se aceptan preguntas individuales. Mismo valor cada pregunta. NO 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 3 decimales para cualquier cálculo.

Primera pregunta. (10 pts.) La distribuidora R.E.N.S.A. fabrica e importa de su casa matriz artículos que se usan las cocinas. La compañía R.E.N.S.A. fabrica 312.000 cucharas al año. La empresa labora 260 días al año y la producción diaria de cucharas es de 4000 cucharas por día. El precio de venta de las cucharas es de 10\$ por unidad,

Los Costos anuales de alistamiento de la máquina que hace las cucharas el siguiente

Cuenta contable	Monto acumulado del último año
Salarios de los mecánicos	\$3000
Scrap en ajustes	\$1000
Salarios del supervisor	500\$
Gastables (trapos, aceite etc.)	100\$

En el último año se han realizado 20 alistamientos para la máquina que fabrica cucharas.

En vista que se desea realizar compras de las cucharas a proveedores externos en vez de producirlas, se le solicita a usted que establezca el costo de ordenar y el índice de almacenamiento, de acuerdo con la siguiente tabla y la cantidad de órdenes de compra realizadas el último año

Cuentas Generales asociadas con el costo de ordenar y mantener en inventario

Cuenta contable	Monto acumulado del último año
Alquiler de bodega	\$25,000
Salarios bodega	\$50,000
Salarios compras	\$100,000
Papelería compras	\$1,000
Material obsoleto	\$5,000
Luz, agua, teléfono, basura	\$20.000
Desarrollo y envió de ordenes	\$10.000
Pago de impuestos territoriales a la municipalidad	\$23.000
Suministros oficinas	\$5000

En el último año el departamento de compras ha elaborado 500 órdenes de compra.

De acuerdo con el departamento de Contabilidad para las cuentas que no se pueden asignar directamente al Costo de Ordenar o al Costo de Mantener (Conservar) debe prorratearse un 15% a



las cuentas cuando corresponden al Costo de Ordenar y un 30% a las cuentas cuando corresponden al Costo de Conservar. El costo de la mercadería vendida del último año fue \$4,000.000 cuatro millones de dólares y se valoró el inventario final en \$100.000 dólares.

Determine

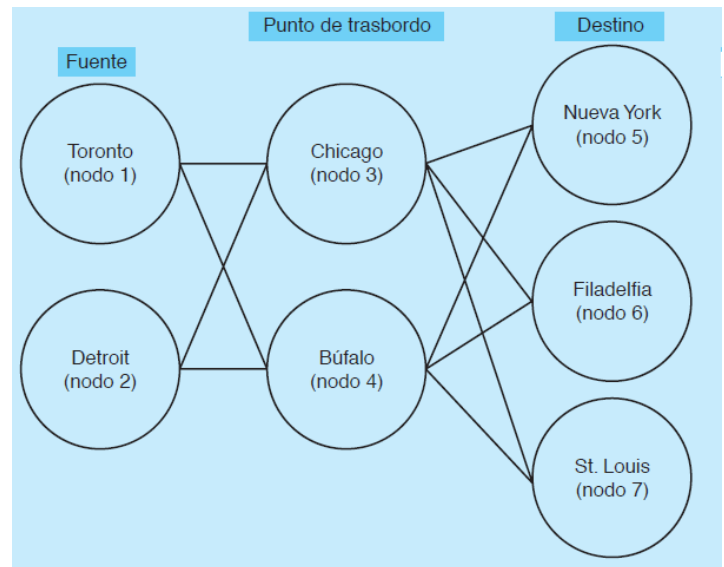
- ¿ La cantidad óptima de producción para las cucharas y el costo total, si el costo unitario de producción en R.E.N.S.A, es de 7\$ por unidad? **(5 puntos)**
- Un proveedor en Nicaragua le ofrece las cucharas a un costo de 6,78\$ la unidad, el costo de envío es de 1000\$ para cualquier cantidad, usted que haría comprar las cucharas o producirlas justifique su respuesta con datos. **(5 puntos).**

Segunda pregunta (10pts.) Un almacén exclusivo vende trajes y abrigos para caballero. Esta tienda maneja tres líneas de ropa, para los trajes y abrigos: la deportiva de precio moderado, la de ejecutivos jóvenes que es ligeramente costosa y la de lujo que es costosa. Las líneas mientras más costosas exigen exhibiciones más complicadas y mayor tiempo de los vendedores, pero son también las que dan mayor utilidad. Para fines de planeación, el almacén ha considerado que el precio de venta dentro de cada línea no difiere entre los trajes y los abrigos, por lo que se puede considerar un precio de venta promedio de \$500 por artículo en la línea deportiva, en tanto que para las líneas de ejecutivos jóvenes y de lujo, el precio de venta unitario es de \$1,370 y \$2,320 respectivamente. De experiencias pasadas, se determinó que se requieren 30 metros cuadrados para exhibir 1,000 prendas de la línea deportiva, 70 metros cuadrados para 1,000 prendas de la línea de ejecutivos jóvenes y 100 metros cuadrados para 1,000 prendas de la línea de lujo. También de experiencias pasadas se calculó que las horas-hombre requeridas para vender 1,000 prendas de la línea deportiva son de 250 horas, de 650 horas para la línea de ejecutivos jóvenes y 1,800 horas para la de lujo.

Para mantener una variedad razonable de abrigos y trajes, se compran cuando menos 1,000 prendas de cada línea. Se conoce que los trajes se venden más que los abrigos, por lo que se tiene una política de mantener una proporción de 80% de trajes y 20% de abrigos en cada una de las líneas, cuando se hagan los pedidos. El espacio de exhibición que tiene el almacén es de 1,100 metros cuadrados. La fuerza de ventas es de 8 vendedores que trabajan 48 horas semanales. La temporada de comercialización de estos productos dura aproximadamente 4 meses. El gerente del almacén quiere desarrollar un modelo para determinar la cantidad de trajes y abrigos de cada línea que el departamento de compras debe pedir para maximizar los ingresos de la empresa, para la próxima temporada de comercialización.

- Realice un Planteo que maximice los ingresos de la empresa, utilizando un de los siguientes sistemas de PL que resolverá el problema: Normal, Entero o Binario.

Tercera pregunta (10 pts) En 1992 George Brown abrió su tienda Old Oregon Wood para fabricar mesas Old Oregon. Cada mesa se construye a mano con todo cuidado usando roble de la más alta calidad. Las mesas Old Oregon pueden soportar más de 500 libras y, desde el inicio de Old Oregon Wood, nunca han regresado una por defectos en su hechura o problemas estructurales. Además de que son mesas fuertes, cada una recibe un hermoso terminado con un barniz poliuretano, desarrollado por George durante 20 años de trabajo con materiales de terminado de madera. George le solicita ayuda para comercializar sus mesas de forma que la empresa pueda maximizar la utilidad de Old Oregon Wood. Cada mesa se vende desde sus tiendas ubicadas en Toronto y Detroit en \$15.000 dólares cada mesa.



A continuación, encontrará una Tabla con las cantidades demandadas y las cantidades ofertadas, así como; los porcentajes que corresponden al costo de transporte que cobran los transportistas de acuerdo con el valor de cada artículo:

	Chicago	Búfalo	Nueva York	Filadelfia	St Louis	Oferta en unidades
Toronto	15%	12%				1600
Detroit	17%	18%				1500
Chicago			14%	10%	8%	
Búfalo			19%	11%	10%	
Demanda			900	700	600	

Datos estructura de costos de producción:

Estructura de Costos	Toronto	Detroit
Costos variables de producción: un porcentaje del precio de venta	35%	30%
Materiales: porcentaje de los costos variables	60%	65%
Mano de obra: porcentaje de los costos variables	40%	35%
Indirectos de fabricación: porcentaje costos variables de materiales	10%	20%
Indirectos Generales: un porcentaje del precio de venta	5%	7%

a- Se le solicita que plante una solución mediante programación lineal.



Cuarta Pregunta (6 pts) Spencer Enterprises intenta elegir entre una serie de nuevas alternativas de inversión. Las alternativas potenciales, el valor presente neto del flujo futuro de inversiones, los requerimientos de capital y los fondos de capital disponibles durante el próximo periodo de tres años se resumen como sigue:

Alternativa	Valor presente neto (\$)	Requerimientos de capital (\$)		
		Año 1	Año 2	Año 3
Expansión de almacenes limitada	4,000	3,000	1,000	4,000
Expansión de almacenes extensa	6,000	2,500	3,500	3,500
Prueba de mercado del producto nuevo	10,500	6,000	4,000	5,000
Campaña de publicidad	4,000	2,000	1,500	1,800
Investigación básica	8,000	5,000	1,000	4,000
Compra de equipo nuevo	3,000	1,000	500	900
Fondos de capital disponibles		10,500	7,000	8,750

Suponga que sólo puede implementarse uno de los proyectos de expansión de almacenes y si la prueba de marketing del producto nuevo se realiza, la campaña de publicidad también debe realizarse. Refleje esta situación.

- a- Elabore y resuelva un modelo de programación lineal para maximizar el valor presente neto, utilizando un de los siguientes sistemas de PL que resolverá el problema: Normal, Entero o Binario.