



GERENCIA DE OPERACIONES I

SEGUNDA EVALUACIÓN

I TÉRMINO 2011-2012

30 de Agosto del 2011

NOMBRE : _____

PARALELO : 99

PRIMER TEMA (20p)

La compañía AUDIO S.A. fabrica unidades de sonido. La administración decidió subcontratar la producción de las bocinas necesarias para las unidades de sonido. Hay tres vendedores disponibles para surtir las bocinas. Se muestra enseguida su precio para cada envío de 1000 bocinas.

<i>Vendedor</i>	<i>Precio</i>
1	\$22 500
2	\$22 700
3	\$22 300

Cada envío iría a una de las dos bodegas de la compañía. Aparte del precio de cada envío, cada vendedor cargaría un costo de envío para el cual tiene su propia fórmula basada en las millas a la bodega. Se muestran estas fórmulas y los datos de las millas.

<i>Vendedor</i>	<i>Cargo por envío</i>		
		<i>Bodega 1</i>	<i>Bodega 2</i>
1	\$300 + 40¢/milla	1600 millas	400 millas
2	\$200 + 50¢/milla	500 millas	600 millas
3	\$500 + 20¢/milla	2000 millas	1000 millas

Siempre que una de las dos fábricas de la compañía necesita un envío de bocinas para ensamblarlas en las unidades de sonido, la compañía contrata un camionero para que traiga el envío de una de las bodegas. El costo por envío está dado en la tabla, junto con el número de envíos mensuales necesarios en cada fábrica.

	Costo unitario de envío	
	Fábrica 1	Fábrica 2
Bodega 1	\$200	\$700
Bodega 2	\$400	\$500
Demanda mensual	10	6

Cada vendedor sólo es capaz de enviar un máximo de 6 envíos mensuales a cada bodega. De igual manera, cada bodega sólo puede enviar un máximo de 6 envíos mensuales a la fábrica. Al final del período no debe haber inventario en las bodegas.

El objetivo es encontrar el número de envíos mensuales de cada vendedor a cada bodega y luego cuántos más debe enviar cada bodega a cada fábrica de tal manera que se minimice la suma de los costos de compra (incluidos los cargos de envío) y los costos de envío de las bodegas a las fábricas.

- Trace una red que describa el esquema de distribución de la compañía (8p).
- Encuentre el modelo de programación lineal que resuelva el problema (12p).

SEGUNDO TEMA (20p)

Para el proyecto de desarrollo de un producto, se tiene la siguiente lista de actividades que incluye predecesores inmediatos y tiempos optimista, más probable y pesimista para cada actividad:

ACTIVIDAD	PREDECESOR	TIEMPO (SEMANAS)		
	INMEDIATO	OPTIMISTA	MAS PROBABLE	PESIMISTA
A	---	1	2	3
B	A	1	3	5
C	A	2	3	10
D	B	2	5	8
E	D	1	2	3
F	B,C	1	1	1
G	B,C	1	1	1
H	F	1	3	5
I	F,G	2	4	6
J	H,I	1	5	9

Se pide:

- Fechas más próximas y más lejanas de inicio y terminación y la holgura de cada actividad (8p)
- Especifique la ruta crítica y el tiempo total esperado para la ejecución del proyecto(4p).
- ¿Cuál es la probabilidad de que concluyan todas las actividades de la ruta crítica dentro de 18 semanas? (4p)
- Si se desea tener una probabilidad de terminar a tiempo del 97% ¿Cuántas semanas antes de lo planeado se debe empezar el proyecto? (4p)

TERCER TEMA (20p)

La compañía TABACOS S.A., la distribuidora más grande en el país de productos tabacaleros, tiene una demanda constante de 192 paquetes al mes de su producto más popular, CIGARRILLOS SUAVE. Su costo de pedidos es de \$100, el costo anual de almacenamiento es de 25% del inventario promedio, el costo del producto es de \$2.00 por paquete y el tiempo de abastecimiento es de 30 días. En la actualidad no hay faltantes por surtir y se sigue la política óptima de pedidos. Hace poco, un consultor local recomendó a la compañía que maneje faltantes por surtir. Esto requiere un descuento en el precio. TABACOS S.A. piensa que puede ofrecer un descuento de \$0.20 por día. Descontando las vacaciones y las festividades religiosas, hay 200 días en el año.

- Con la política actual (sin faltantes) encuentre los valores óptimos del tamaño del pedido (Q), punto de reorden, número de pedidos por año, tamaño del ciclo en años y costo total anual del inventario.(6p)
- ¿Cuál es el valor de C_b , el costo de los faltantes por surtir, de una unidad al año? (4p)
- Para la política propuesta con faltantes encuentre los valores óptimos del tamaño del pedido (Q), Faltantes pendientes (S), número de pedidos por año, tamaño del ciclo en años y costo total anual del inventario. (6p)
- ¿Qué política debe implementar TABACOS S.A.? (4p)

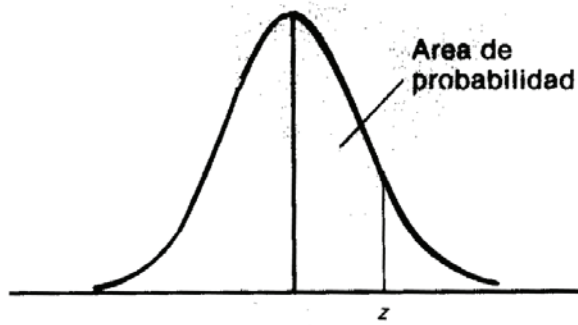


TABLA T.1
AREAS PARA LA DISTRIBUCION NORMAL ESTANDAR

Los datos de la tabla dan el área bajo la curva entre la media y z desviaciones estándar arriba de la media. Por ejemplo, para $z = 1.25$, el área bajo la curva entre la media y z es 0.3944.

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2518	0.2549
0.7	0.2580	0.2612	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4986	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990

FORMULAS MODELOS DE INVENTARIOS

Modelo del tamaño económico del Lote (EOQ)

$$CT = Co \times \frac{D}{Q} + Ch \times \frac{Q}{2}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2Co \times D}{Ch}}$$

$$T^* = \frac{Q^*}{D}$$

$$r = m \times d$$

$$d = \frac{D}{250}$$

Modelo de inventario con agotamientos planeados

$$CT = Co \frac{D}{Q} + Ch \frac{(Q-S)^2}{2Q} + Cb \frac{S^2}{2Q}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times Co \times D \left(\frac{Ch + Cb}{Cb} \right)}{Ch}}$$

$$S^* = Q^* \times \frac{Ch}{Ch + Cb}$$

Modelo de inventario con reabastecimiento gradual

$$CT = Co \frac{d}{Q} + ch \frac{Q}{2} \left(1 - \frac{d}{p} \right)$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2dCo}{ch \left(1 - \frac{d}{p} \right)}}$$

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DCo}{Ch \left(1 - \frac{D}{P} \right)}}$$

$$r = m \times d$$