

Escuela Superior Politécnica del Litoral
Examen Parcial
Término I, 2012-2013
Investigación de Operaciones I
Andrés G. Abad, Ph.D.

Responda las preguntas en las hojas adicionales.
Buena suerte.

Nombre: _____
 Número de matrícula: _____

Tema:	1	2	3	TOTAL
Puntos:	40	30	30	100
Nota:				

1. La corporación Kenmore, fabricante progresista de artefactos militares y civiles, fabrica normalmente una línea de ferretería para uso civil, con producción diaria actual de 30 unidades del Modelo Z-1200 y de 120 unidades del Modelo Z-1500. El vicepresidente de producción desea saber si pueden incrementarse las utilidades cambiando la combinación de productos de los dos modelos. Se recopiló la siguiente información sobre las horas requeridas para fabricar cada modelo y las capacidades de los departamentos de la planta.

	Horas-hombre requeridas		Capacidad del departamento (horas por día)
	Modelo Z-1200	Modelo Z-1500	
Departamento 1	2	0	300
Departamento 2	0	3	540
Departamento 3	2	2	440
Departamento 4	1.2	1.5	300
Contribución/unidad	\$50	\$40	

- (a) Determine la mezcla óptima de productos, suponiendo que las cantidades producidas se pueden vender. Utilice el método gráfico. (15)
- (b) ¿En qué cantidades incrementaría la mezcla óptima la contribución a los costos fijos y a las utilidades? (10)
- (c) Suponga que se reduce el precio del Modelo Z-1200 en \$10; ¿Cuál será la mezcla óptima de productos? Utilice el método gráfico. (15)
2. La empresa del ejercicio anterior está considerando un tercer producto, el modelo Z-1800, el cual utilizará las mismas instalaciones que los dos modelos de artefactos para el mercado militar. Las capacidades departamentales continuarán sin cambio. Los requerimientos para el modelo Z-1800 son: Departamento 1, 0.1 hora; Departamento 2, 3.6

horas; Departamento 3, 2.2 horas; y Departamento 4, 1.2 horas. La contribución para el nuevo modelo es de \$55 por unidad (utilice la contribución original para los otros dos modelos).

- (a) Suponiendo que la empresa puede vender cualquier combinación de cantidades que pueda producir, ¿cuál es la mezcla óptima de productos y la contribución diaria máxima? Utilice el método SIMPLEX (15)
- (b) ¿Es única la respuesta del literal anterior? Explique. (15)
3. Los 400 alumnos de un colegio van a ir de excursión. Para ello se contrata el viaje a una empresa que dispone de 8 autobuses con 40 plazas y 10 con 50 plazas, pero sólo de 9 conductores para ese día. Dada la diferente capacidad y calidad, el alquiler de cada autobús de los grandes cuesta \$80 y el de cada uno de los pequeños, \$60.
- (a) Formule este problema como un problema de programación lineal que pueda ser utilizado para determinar el número recomendado de autobuses de cada clase a alquilar para que el viaje resulte lo más económico posible. (15)
- (b) Resuelva el problema utilizando el Método SIMPLEX. (15)