

EXAMEN DE GERENCIA DE OPERACIONES I

NOMBRE: _____

PROBLEMA 1

BEVCO produce una bebida con sabor a naranja, Oranj, al mezclar refresco y jugo de naranja. Cada onza de refresco de naranja contiene 0,5 oz de azúcar y 1 mg de vitamina C. Cada onza de jugo de naranja contiene 0,25 oz de azúcar, y 3 mg de vitamina C. A BEVCO le cuesta 2 ctvs. producir una onza de refresco de naranja y 3 ctvo. Una onza de jugo de naranja. El departamento de mercadotecnia de BEVCO ha decidido que cada botella de 10 oz de Oranj, debe contener por lo menos 20 mg de vitamina C, y a lo más 4 oz de azúcar.

- a) Utilice la programación lineal para determinar cómo BEVCO puede satisfacer los requerimientos de mercadotecnia al menor costo. (Formular el problema, formular el problema en su forma estándar, establecer la tabla simplex inicial) (25 puntos)

PROBLEMA 2

La Dakota Furniture Company fabrica escritorios, mesas y sillas. La manufacturera de cada tipo de mueble requiere de madera y dos tipos de trabajo especializado: acabado y carpintería. La cantidad que se necesita de cada recurso para fabricar cada tipo de mueble se da en la siguiente tabla:

RECURSO	ESCRITORIO	MESA	SILLA
Madera	8 PIES TABLA	6 PIES TABLA	1 PIE TABLA
Horas de Acabado	4 HORAS	2 HORAS	1.5 HORAS
Horas de Carpintería	2 HORAS	1.5 HORAS	0,5 HORAS

Por ahora se disponen de 48 pies de tabla de manera, de 20 horas de acabado y 8 horas de carpintería. Se vende un escritorio a 60 dólares, una mesa a 30 dólares y una silla a 20 dólares. Dakota cree que la demanda de escritorios y sillas es ilimitada, pero se pueden vender a lo más 5 mesas. Dakota quiere maximizar el ingreso total porque se han comprado ya los recursos.

- a) De fina las variables de decisión (5 puntos)
b) Formule el problema como problema de PL (10 puntos)
c) Resuelva el problema y determine: Ingreso total y producción óptima, precios sombra. (15 puntos)
d) Determine los intervalos de optimalidad y factibilidad para este problema (15 puntos)
e) Si se disponen de 22 horas de acabado y 9 horas de carpintería, ¿Permanecerán óptima la base actual? (10 puntos)

PROBLEMA 3

Teniendo el siguiente problema:

$$\text{Max } Z = 3x_1 + 2x_2$$

$$\text{s.a. } \begin{aligned} 2x_1 + x_2 &\leq 100 \\ x_1 + x_2 &\leq 80 \\ x_1 &\leq 40 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

- a) Resuelva el problema de forma gráfica (5 puntos)
b) Determine la solución óptima (5 puntos)
c) ¿Cómo modificarían la solución óptima los cambios en los coeficientes de la función objetivo o en los términos derechos del problema (recursos)? Determinar los precios sobra y los intervalos de optimalidad y factibilidad. (30 puntos)