



Trabajo Practico N° 1 -.PROGRAMACION SIMPLEX.-

Ejercicios

1.16. Fay Klein ha desarrollado dos tipos de juegos de salón para adultos, hechos a mano, que vende a tiendas en todo el país. Aunque la demanda de estos juegos excede su capacidad de producción, la señora Klein continúa trabajando sola y limita su trabajo semanal a 50 hs. El juego tipo I se produce en 3,5 hs y arroja una ganancia de \$28, mientras que el juego II toma 4 hs para su producción y da una ganancia de \$31. ¿Cuántos juegos de cada tipo deberá producir semanalmente la señora Klein, si su objetivo es maximizar la ganancia total?

1.17. Una tienda con animales ha determinado que cada hámster debería recibir diariamente al menos 70 unidades de proteína, 100 unidades de carbohidratos y 20 unidades de grasa. Si la tienda vende los seis tipos de alimentos mostrados en la tabla, ¿Qué mezcla de alimento satisface las necesidades a un costo mínimo para la tienda?

Alimento	Proteínas Unidades/onza	Carbohidratos, Unidades/onza	Grasa Unidades/onza	Costo \$/onza
A	20	50	4	2
B	30	30	9	3
C	40	20	11	5
D	40	25	10	6
E	45	50	9	8
F	30	20	10	8

1.18 Una compañía manufacturera local produce cuatro diferentes productos metálicos que deben maquinarse, pulirse y ensamblarse. Las necesidades específicas de tiempo (hs) para cada producto son las siguientes:

	Maquinado, hs	Pulido, hs	Ensamble, hs
Producto I	3	1	2
Producto II	2	1	1
Producto III	2	2	2
Producto IV	4	3	1

La compañía dispone semanalmente de 480 hs para el maquinado, 400 hs para el pulido y 400 hs para ensamble. Las ganancias unitarias por producto son \$6, \$4, \$6 y \$8, respectivamente. La compañía tiene un contrato con un distribuidor en el que se compromete a entregar semanalmente 50 unidades del producto I y 100 de cualquier combinación de los productos I, II, III, según sea la producción, pero solo un máximo de 25 para el producto IV. ¿Cuántas unidades de cada producto debería fabricar semanalmente la compañía, a fin de cumplir con todas las condiciones del contrato y maximizar la ganancia total? Considere que las piezas incompletas pueden terminarse la siguiente semana.



1.19. Un proveedor debe preparar con cinco bebidas de fruta en existencia, 500 gal de un ponche que contenga por lo menos 20% de jugo de naranja, 10% de jugo de toronja y 5% de jugo de arándano. Si los datos del inventario son los que se presentan a continuación. ¿Qué cantidad de cada bebida de fruta deberá emplear el proveedor a fin de obtener la composición requerida a un costo total mínimo?

	Jugo de naranja, %	Jugo de toronja, %	Jugo de arándano, %	Existencias, gal	Costo, \$/gal
Bebida A	40	40	0	200	1.5
Bebida B	5	10	20	400	0.75
Bebida C	100	0	0	100	2.00
Bebida D	0	100	0	50	1.75
Bebida E	0	0	0	800	0.25

1.20. Una comunidad ha reunido \$250000 para desarrollar nuevas áreas de eliminación de desechos. Hay siete sitios disponibles, cuyos costos de desarrollo y capacidades se muestran a continuación. ¿Qué sitios deberá desarrollar la comunidad?

Sitio	A	B	C	D	E	F	G
Capacidad, ton/semana	20	17	15	15	10	8	5
Costo 1000	145	92	70	70	84	14	47

1.21. Una corporación de semiconductores produce un módulo específico de estado sólido, el cual se suministra a cuatro diferentes fabricantes de televisores. El módulo puede producirse en cualquiera de las tres plantas de la corporación, aunque los costos varían debido a la diferente eficiencia de producción de cada una.

Específicamente, cuesta \$1.10 producir un módulo en la planta A, \$0.95 en la planta B y \$1.03 en la planta C. Las capacidades mensuales de producción de las plantas son 7500, 10000 y 8100 módulos, respectivamente. Las estimaciones de venta predicen una demanda mensual de 4200, 8300, 6300 y 2700 módulos, para los fabricantes de televisores I, II, III y IV, respectivamente. Si los costos de envío (en dólares) para embarcar un módulo de una de las fábricas a un fabricante se muestra a continuación, encuéntrase una cédula de producción que cubra todas las necesidades a un costo mínimo total.

	I	II	III	IV
A	0.11	0.13	0.09	0.19
B	0.12	0.16	0.10	0.14
C	0.14	0.13	0.12	0.15

1.22. La jefa del departamento de carnes de una tienda de autoservicio se encuentra la mañana del sábado con que dispone de una existencia de 200lb de bola, 800 lb de solomillo y 150 lb carne de cerdo que se emplearán para preparar carne molida para hamburguesas, tortitas de carne para día de campo y albondigón. La demanda de cada tipo de carne siempre excede la existencia de la tienda. La carne para hamburguesas debe contener por lo menos 20% de bola molida y 50% de solomillo molido (por peso); las tortillas deben ser al menos 20% de molida de



cerdo y 50% de solomillo molido; y la carne para albondigón al menos 10% de bola molida, 30% de molida de cerdo y 40% de solomillo molido. El resto de cada producto lo constituye un relleno barato, no de carne, del cual la tienda tiene una cantidad ilimitada ¿Cuántas libras de cada producto deben prepararse, si la jefa del departamento desea minimizar la cantidad de carne que permanezca almacenada en la tienda después del domingo?

1.23. Un bufete de abogados ha aceptado cinco nuevos casos, cada uno de los cuales puede ser llevado adecuadamente por cualquiera de los cinco asociados más recientes. Debido a la diferencia en experiencia y práctica, los abogados emplearán distintos tiempos en los casos. Uno de los asociados más experimentados ha estimado las necesidades de tiempo (en horas) como sigue:

	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5
Abogado 1	145	122	130	95	115
Abogado 2	80	63	85	48	78
Abogado 3	121	107	93	69	95
Abogado 4	118	83	116	80	105
Abogado 5	97	75	120	80	111

Determinese la forma óptima de asignar los casos a los abogados, de manera que cada uno de ellos se dedique a un caso diferente y que el tiempo total de horas empleadas sea mínimo.

1.24. Motores Recreativos fabrica carritos para golf y vehículos para nieve en sus tres plantas. La planta A produce diariamente 40 carritos para golf y 35 para nieve; la planta B produce diariamente 65 carritos para golf y ninguno para nieve. La planta C produce diariamente 53 vehículos para nieve y ninguno para golf. Los costos diarios de operación de plantas A, B y C son, respectivamente \$210000, \$190000 y \$182000 ¿Cuántos días (incluyendo domingos y días de fiesta) deberá operar cada planta durante el mes de septiembre, a fin de lograr una producción de 1500 carritos de golf y 110 vehículos para nieve, a un costo mínimo? Considérese que los contratos de trabajo requieren que una vez que la planta abre, los trabajadores reciban el pago todos los días.