Carlos Alberto Gallegos Tena

Optimización tarea 1

1. Una compañía manufactura y vende dos productos. La compañía obtiene una utilidad de $12 por

unidad del producto 1 y $4 por unidad del producto 2 que se vendan. Las horas de trabajo que se

requieren para los productos en cada uno de los tres departamentos de producción se sintetizan en

la tabla siguiente

PRODUCTO

DEPARTAMENTO 1 2

1 1 2

2 1 3

3 2 3

Los supervisores de estos departamentos han estimado que durante el próximo mes estarán

disponibles las siguientes horas de trabajo: 800 en el departamento 1, 600 en el departamento 2 y

2000 en el departamento 3, suponiendo que la compañía quiera maximizar las utilidades, formule el modelo de programación lineal de este problema.

Declaramos las dos variables, producto 1 y 2

La función de las utilidades está dada por 12x1 y 4x2. Queremos maximizar esta función.

Restricciones: sabemos que el departamento 1 cuenta con 800 horas y les toma 1hr el 1 y 2hrs el 2. El departamento 2 con 1600 y le toma 1hr el 1 y 3hrs el 2. El departamento 3 con 2000hrs le toma 2hrs el 1 y 3hrs el 3. Por lo que nos quedan las siguientes restricciones:

Por lo tanto el modelo nos quedaría:

Sujeto a que

2. Una compañía de alimentos tiene un suministro limitado de dos hierbas que se utilizan en la

producción de aderezos. Se usan los dos ingredientes, HBO1 o HBO2, para producir ya sea curry o

pimentón. El departamento de mercadotecnia informa que aunque la empresa puede vender todo el pimentón que pueda producir, sólo puede vender hasta un máximo de 1500 botellas de curry. En la tabla se presentan los datos adicionales. Elabore un modelo de programación lineal que maximice los ingresos.

Tabla

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Declaramos las variables de curry y pimentón:

Los ingresos están dados por:

Restricciones:

Como se necesitan 5 y 3 para el curry y 2 y 3 para el pimentón, tenemos que:

Donde

Por lo tanto, el problema de programación lineal nos queda:

Maximizar

Sujeto a que:

3. Una compañía de TV produce dos tipos de equipos para televisión, el Astro y el Cosmos. Hay dos líneas de producción, una para cada tipo de televisor, y dos departamentos; ambos intervienen en la producción de cada aparato. La capacidad de la línea de producción Astro es de 70 televisores diarios y la de la línea Cosmos es de 50. En el departamento A se fabrican los cinescopios. En este departamento los televisores Astro requieren 1 hora de trabajo y los Cosmos, 2. Actualmente, en el departamento A se puede asignar un máximo de 120 horas de trabajo por día a la producción de ambos tipos de aparatos. En el departamento B se construye el chasís. En este departamento, los televisores Astro requieren 1 hora de trabajo, igual que los Cosmos. En la actualidad se puede asignar un máximo de 90 horas de trabajo diarias al departamento B para la producción de ambos tipos de televisores. La utilidad por aparato es de 20 y 10 dólares, respectivamente, por cada aparato Astro y Cosmos. Si la compañía puede vender todos los aparatos que se produzcan, ¿Cuál debe ser el plan de producción diaria de cada aparato para maximizar la utilidad?

Nuestras dos variables de producción:

La utilidad va a estar dada por

De restricciones tenemos que

Para las horas de trabajo nos queda para el departamento A y para el B las horas nos queda

Por lo tanto, el modelo nos queda

Sujeto a