

# Taller de Informática

## Uso del solver de la hoja de cálculo

*I.E. Aureliano Flórez Cardona*

HAGA USO DEL SOLVER DE LA HOJA DE CÁLCULO PARA RESOLVER LOS SIGUIENTES PROBLEMAS:

### Problema 01

*SuperShoes* es un fabricante de zapatos deportivos para atletismo y fútbol. El gerente de marketing tiene que decidir la mejor forma de gastar los recursos destinados a publicidad. Cada uno de los equipos de fútbol patrocinados requiere 60 pares de zapatos. Cada equipo de atletismo requiere 32 pares de zapatos. Los entrenadores de fútbol reciben \$300,000 por concepto de patrocinio para calzado, y los entrenadores de atletismo reciben \$1,000,000. El presupuesto para promociones asciende a \$30,000,000.

*SuperShoes* dispone de una provisión limitada (5 litros, o sea, 5,000 centímetros cúbicos) de flubber, un compuesto raro y costoso que se utiliza en la fabricación del calzado deportivo de promoción. Cada par de zapatos para atletismo requiere 3 cc de flubber y cada par de zapatos de fútbol requiere 1 cc. Se desea patrocinar el mayor número de equipos de atletismo y fútbol que sus recursos permitan.

- Formule un conjunto de ecuaciones lineales para describir la función objetivo y las restricciones.
- ¿Cuál es el número máximo de cada tipo de equipo que *SuperShoes* podrá patrocinar?

### Problema 02

Un estudiante de Economía de la U. del Norte necesita completar un total de 75 cursos para graduarse. El número de cursos de administración tendrá que ser mayor que o igual a 25. El número de cursos ajenos al área de administración deberá ser mayor que o igual a 20. El curso de administración promedio requiere un libro de texto que cuesta \$60 e implica 120 horas de estudio. Los cursos ajenos al área de administración requieren un libro de texto que cuesta \$25 e implican 200 horas de estudio. El estudiante dispone de un presupuesto de \$4,000 para libros.

- Formule un conjunto de ecuaciones lineales para describir la función objetivo y las restricciones.
- ¿Con qué combinación de cursos de administración y otros ajenos a esta área se minimizaría el número total de horas de estudio?

### Problema 03

Resuelva el problema 2, pero suponga que el objetivo es minimizar el costo de los libros y que el tiempo total de estudio del alumno se limita a 13,000 horas.

### Problema 04

*Club Elite* fabrica una cerveza clara y una oscura. *Club Elite* dispone de una provisión limitada de cebada, tiene capacidad de embotellamiento limitada y un mercado también limitado para su cerveza clara. Las utilidades son de \$0.25 por cada botella de cerveza clara y \$0.45 por cada botella de cerveza oscura.

La siguiente tabla muestra la disponibilidad (por mes) de recursos en la Mile-High Microbrewery. ¿Cuántas botellas de cada producto deberán fabricarse cada mes?

Recurso	C. Clara	C. Oscura	Disponibilidad
Cebada	0.2 gramos	0.5 gramos	6,000 gramos
Embotellamiento	1 botella	1 botella	8000 botellas
Mercado	1 botella	-	5000 botellas

### Problema 05

Una compañía fabrica y venden dos modelos de lámpara  $L_1$  y  $L_2$ . Para su fabricación se necesita un trabajo manual de 20 minutos para el modelo  $L_1$  y de 30 minutos para el  $L_2$ ; y un trabajo de máquina de 20 minutos para el modelo  $L_1$  y de 10 minutos para  $L_2$ . Se dispone para el trabajo manual de 120 horas al mes y para la máquina 90 horas al mes. Sabiendo que el beneficio por unidad es de 12 y 9 euros para  $L_1$  y  $L_2$ , respectivamente, ¿cuántas lámparas se deben fabricar y vender de cada modelo para obtener el máximo beneficio?

### Problema X

Una escuela prepara una excursión para 400 alumnos. La empresa de transporte tiene 8 autobuses de 40 plazas y 10 de 50 plazas, pero sólo dispone de 9 conductores. El alquiler de un autocar grande cuesta 800 € y el de uno pequeño 600 €. Calcular cuántos autobuses de cada tipo hay que utilizar para que la excursión resulte lo más económica posible para la escuela.