

# Problema sobre el método dual.simplex

Yadira García-Cortés

Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se resolverán dos problemas de programación lineal los cuales son; “Distribución de horas de trabajo y ping pong” y por último “Muchacho que desea hacer limonada”, por el método gráfico con dos variables. Para ello utilizaremos el software AMPL para hacer los cálculos de forma directa, fácil y menos laboriosa.

### 2. Problema de distribución de horas trabajando y ping pong

Asume que quiere decir entre formas alternas de pasar un día de 8 horas, esto es, quieres distribuir su tiempo. Asume que se te hace 5 veces más divertido jugar ping-pong que trabajar, pero también sientes que debes trabajar por lo menos tres veces tantas horas como las que jugaste ping-pong.

¿Cuántas horas debes jugar y cuántas trabajar para maximizar tu objetivo que la llamaremos diversión?

*Solución: Software AMPL :*

```
<ampl: var trabajando;
ampl: var jugando;
ampl: maximize diversion:
trabajando+5*jugando;
ampl: subject to
ampl? c1:trabajando+jugando<=8;
ampl: c2:3*jugando<=trabajando;
ampl: solve;
MINOS 5.51: optimal solution found.
1 iterations, objective 16
ampl:
display diversion,trabajando,jugando;
diversion = 16
trabajando = 6
jugando = 2
ampl:>
```

#### Conclusión

Se trabajaran 6 horas y se jugaran 2 horas de ping-pong

### 3. Problema de el muchacho que desea hacer limonada.

Un muchacho quiere abrir un puesto de bebidas. Su mamá le dice que no puede vender más de 4 galones y bebidas. El muchacho vende limonada y jugo de fruta, vende limonada a 2 dólares el galón y el jugo de fruta a 1.50 dólares el galón. La limonada requiere 30 rebanadas de limón por galón y una libra de azúcar por galón. El jugo de fruta usa 10 rebanadas, 2 libras de azúcar por galón. La mamá del muchacho tiene solamente 90 rebanadas de limón y 6 libras de azúcar . Encuentra cuántos

galones de cada bebida se pueden hacer para hacer la mayor cantidad de dinero (mejor ganancia).

```
<ampl: var limonada;
ampl: var jugofruta;
ampl: maximize ganancia:
2*limonada+1.5*jugofruta;
ampl: subject to
ampl? c1: limonada+jugodeffruta<=4;
ampl: c2: 30*limonada+10*jugofruta<=90;
ampl: c3: limonada>=0;
ampl: c4: jugofruta>=0;
ampl: c5: limonada+2*jugofruta<=6;
ampl: solve;
MINOS 5.51: optimal solution found.
2 iterations, objective 7.25
ampl:
display ganancia,limonada,jugofruta;
ganancia = 7.25
limonada = 2.5
jugodeffruta = 1.5
>
```

#### Conclusión

Se ocupan 560 hot dogs y 280 refrescos para maximizar la ganancia.

#### Conclusión general

De acuerdo con los ejercicios resueltos anteriormente se concluye que existen herramientas cada vez más importantes para resolver problemas de programación lineal con dos variables por medio del método gráfico, y que mejor poderlas determinar con AMPL que es un software que introduciendo variables entre otras cosas puede calcular las respuestas a los problema, es de mayor facilidad ya que así evita en calculo escrito y lo hace directamente, es muy recomendable para que sus resultados más precisos.