

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
OPTIMIZACIÓN LINEAL - CORTE 1  
Problemas método Simplex Casos Especiales

**Identificar cuál caso especial es cada uno de estos tipos de problemas e interpretar completamente la solución de simplex en caso que sí haya solución óptima.**

**PROBLEMA 1. TORNILLOS**

Una empresa produce tres tipos de tornillos que vende por kg. Para producir 1 kg de tornillo tipo 1 se requiere 1 hora de procesamiento en la máquina A, 1 hora de procesamiento en la máquina B y 1 hora en la máquina C. Para producir 1 kg de tornillo tipo 2 se requieren 2 horas en la máquina A y una hora en la máquina B. Finalmente para producir 1 kg de tornillo tipo 3 solamente se requieren 3 horas en la máquina A. Se tienen, disponibles para producción, 10 horas de la máquina A, 5 horas de la máquina B y 1 hora de la máquina C. El precio de venta de kg de tornillo tipo 1 es US\$1, el de un kg de tornillo tipo 2 es US\$2 y un kg de tornillo tipo 3 es US\$3. ¿cuántos kg. de cada tipo de tornillo se deben producir?

**PROBLEMA 2. JUGOS**

JUGOS S.A. produce jugo de naranja y jugo de mandarina, los cuales vende en litros. Del jugo de naranja la demanda de la próxima semana será de mínimo 500 litros y del jugo de mandarina mínimo 200 litros. También, se sabe que por cada 3 jugos de naranja se vende a lo sumo 1 jugo de mandarina. El jugo de naranja se vende a \$10000 el litro y el de mandarina a \$15000 el litro ¿Cuántos litros de cada jugo deben producirse para maximizar los ingresos?

**PROBLEMA 3. FABRICACIÓN DE PRODUCTOS [Tomado de Taha, 2012]**

Toolco produce tres tipos de herramientas, T1, T2 y T3. Las herramientas utilizan dos materias primas, M1 y M2, según los datos que aparecen en la siguiente tabla:

	Cantidad de unidades de materia prima por herramienta		
Materia prima	T1	T2	T3
M1	3	5	6
M2	5	3	4

Las cantidades diarias de materias primas M1 y M2 son 1000 unidades y 1200 unidades, respectivamente. La investigación del mercado muestra que la demanda diaria de las tres herramientas debe ser por lo menos de 500 unidades. ¿Puede satisfacer la demanda el departamento de fabricación? Si no, ¿cuál es la máxima cantidad que Toolco puede producir?