

Una empresa de productos informáticos fabrica cinco tipos de teclados denominados TE1, ..., TE5. Utiliza para ello las siguientes máquinas: 3 soldadoras, 2 tornos, 3 pulidoras, 1 ensambladora y 2 limadoras. Cada teclado requiere en el proceso de fabricación ciertos tiempos de producción (en horas) en la utilización de las distintas máquinas y lleva un beneficio asociado (en miles de \$) como se indica en la siguiente tabla.

	TE1	TE2	TE3	TE4	TE5
Soldadora	.3	.4	.5	.2	.35
Torno	.02	.03	-	.11	.09
Pulidora	.5	.6	.4	.43	.3
Ensambladora	.1	.13	.15	.09	.12
Limadora	.02	.1	.04	.05	.06
Beneficio	3	3.7	4.2	5.1	3.9

Sabemos que del conjunto de máquinas estarán en mantenimiento 1 soldadora en el mes de julio y 2 pulidoras en agosto. Los límites superiores de demanda en el mercado para cada tipo de teclado son los siguientes.

	TE1	TE2	TE3	TE4	TE5
Julio	800	2000	700	900	1300
Agosto	500	1500	300	450	550

La empresa dispone de capacidad para tener un inventario de hasta 650 teclados con costo de \$ 300 / unidad. No hay inventario en la actualidad, pero les gustaría disponer de 125 unidades de cada tipo al final de julio y ninguna en agosto. La empresa opera 24 días al mes, 16 horas al día.

Parte 1

Formular un programa lineal cuya solución sugiera qué deben producir durante estos dos meses para maximizar beneficios. Resolverlo utilizando GLPK y contestar las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el beneficio?
- ¿Qué cantidad se produce de cada producto?
- ¿Qué tiempo se requiere de cada máquina?

Parte 2

Formular el modelo para el caso de contar con 500 productos: TE1, ..., TE500, cada uno con datos asociados de tiempos requeridos por cada tipo de máquina, beneficio y límites superiores de demanda para cada mes (al igual que en la parte 1).