

1 Uso de Maquinas

El estudiante debe realizar un notebook donde plantee el problema de optimización a partir del enunciado dado y encuentre la solución optima.

1.1 Caso básico - descripción

Una empresa fabrica dos productos, cada uno de los cuales requiere tiempo en cuatro máquinas diferentes. Sólo se pueden fabricar cantidades enteras de cada uno. La empresa quiere encontrar la mezcla de producción que maximice los beneficios totales, dadas las especificaciones que se muestran en la siguiente tabla:

Horas totales disponibles	Máquina	Horas máquina (por unidad)	
		Producto 1	Producto 2
3400	A	200	500
1450	B	100	200
3000	C	400	300
2400	D	400	100
Beneficio/unidad (\$1000)		6	6

1.2 Procedimiento

1. Plantear el conjunto de ecuaciones del problema de optimización: función objetivo, restricciones y límites de las variables. Describir las razones por las cuales se escribe cada ecuación.
2. Realizar el procedimiento de Branch and Bound al menos para el primer nodo, y calcular el lower bound y el upper bound.
3. Encontrar la solución al problema de optimización por medio de una librería (scipy, pyomo, gurobi, MIP pytohn, entre otros) o con código propio.
4. Escribir en cada paso anterior el análisis realizado.

2 Informe

Desarrollar un notebook en Python, que incluya las siguientes secciones:

1. Introducción al problema.
2. Código y desarrollo de la solución.
3. Análisis de resultados.
4. Conclusiones.
5. Bibliografía.