



DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL
Optimización Avanzada–IIND4101

PROFESOR: Andrés Medaglia (<http://wwwprof.uniandes.edu.co/~amedaglia>)
ASISTENTE: Felipe Pulido (fp.pulido@uniandes.edu.co)

Taller 2: Software de Optimización

La formulación matemática nos permite modelar situaciones de la vida real a través de expresiones algebraicas. Además, estos modelos los podemos transcribir a diferentes softwares de optimización de una forma muy directa para así encontrar soluciones óptimas a problemas reales. En este taller usted formulará un problema de optimización y luego implementará dicha formulación en un software de optimización. A continuación, se presenta el enunciado del problema que trabajaremos.

La familia Pérez planea ir de excursión. Hay 12 objetos que se deben llevar al viaje, los cuales tienen un peso asociado y deben ser cargados por alguno de los excursionistas. Dependiendo de las capacidades físicas de cada excursionista, el peso límite que pueden cargar varía. Para determinar quién llevará cada objeto, cada excursionista estableció un valor de preferencia sobre los objetos. Esta preferencia es un número entero entre 1 y 12, siendo 1 el objeto que menos quieren cargar y 12 el que preferirían cargar.

Para resolver este problema de optimización entera, siga los pasos a continuación:

- a. Formule matemáticamente el problema anterior de forma general, definiendo clara y rigurosamente:
 - I. Conjuntos
 - II. Parámetros
 - III. Variables de decisión
 - IV. Función objetivo
 - V. Restricciones
- b. Implemente el modelo anterior en Xpress-MP. Los parámetros del modelo los puede encontrar en el archivo "DatosExcursión.xlsx". Imprima la solución óptima.
- c. **(Opcional)** Implemente el modelo anterior en Python-Gurobi. Los parámetros del modelo los puede encontrar en el archivo "DatosExcursión.xlsx". Imprima la solución óptima.

Para desarrollar este taller, puede utilizar los siguientes vídeos como guía:

- Formulación del Knapsack: https://youtu.be/rDVv_wvFoO8
- Implementación en Mosel de Xpress-MP: https://youtu.be/hQAcm32_ltc
- Implementación en Python con Gurobi: <https://youtu.be/kyTJ0rmHrMQ>