

	<p style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD DE LOS ANDES FACULTAD DE INGENIERÍA DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN Modelado, Simulación y Optimización Profesor Germán Montoya O. ga.montoya44@uniandes.edu.co </p>	
---	---	---

LABORATORIO #5

Manejo básico de Pyomo

OBJETIVO GENERAL

- Realizar modelos matemáticos que representen un problema de la vida real.
- Implementar modelos matemáticos en Pyomo.

EJERCICIO 1

Una empresa requiere cierto número de trabajadores que laboren durante 8 horas diarias en diferentes días de la semana. Los trabajadores deben desempeñar sus cargos 5 días consecutivos y descansar 2 días. Por ejemplo, un trabajador que labora de martes a sábado, descansaría el domingo y el lunes. La cantidad mínima de trabajadores de tiempo completo requeridos por día de la semana se muestran a continuación:

Día	Trabajadores requeridos
Lunes	17
Martes	13
Miércoles	15
Jueves	19
Viernes	14
Sábado	16
Domingo	11

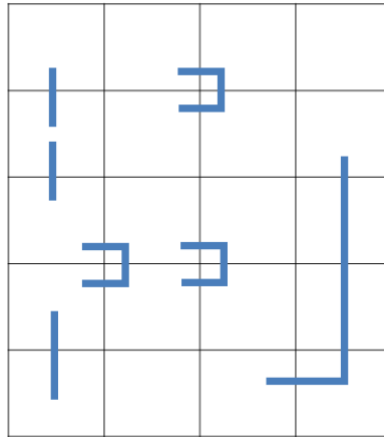
Implemente un modelo matemático **GENÉRICO** de programación lineal que minimice el número de trabajadores de tiempo completo.

Ayuda: valor óptimo 22.333 (si asumimos las variables como reales positivas), 23 (si asumimos las variables como enteras positivas).

ENTREGABLE: el código fuente *.py.

EJERCICIO 2

Suponga que conoce el mapa de la tubería de una sección de su casa, y desea levantar la mínima cantidad de losas para conocer el tipo de material del cual está hecho cada tubo.



Diseñe un modelo matemático **GENÉRICO** que permita que usted levante la mínima cantidad de losas para conocer el material de cada tubo.

ENTREGABLE: el código fuente *.py.

EJERCICIO 3

Suponga que está en la década de los 70s y ha sido asignado para organizar las canciones de un cassette de un grupo de rock. El cassette tiene dos lados (lado A y lado B). Las canciones de cada lado del cassette deben durar en total entre 14 y 16 minutos. La longitud y cada tipo de canción son dadas en la siguiente tabla:

Canción	Tipo	Duración (minutos)
1	Blues Rock	4
2	Rock and Roll	5
3	Blues Rock	3
4	Rock and Roll	2
5	Blues Rock	4
6	Rock and Roll	3
7	Sin género	5
8	Blues Rock y Rock and Roll	4

La asignación de las canciones de cada lado debe satisfacer las siguientes condiciones:

- Cada lado debe tener exactamente 2 canciones de Blues.
- El lado A debe tener al menos 3 canciones tipo Rock and Roll.
- Si la canción 1 está en el lado A, la canción 5 no debe estar en el lado A.
- Si la canción 2 y 4 están en el lado A, entonces la canción 1 debe estar en el lado B.

Implemente un modelo matemático que tenga en cuenta las restricciones anteriormente descritas.

ENTREGABLE: el código fuente *.py.

ENTREGABLES

Las actividades solicitadas deben ser entregadas por el estudiante teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- El informe a entregar consiste en lo indicado en los entregables de cada ejercicio.
- Plazo de entrega: 1 semana después de la última sesión del laboratorio.