



IN3171 - Modelamiento y Optimización

Auxiliar N° 2 - Modelamiento

Profesores: Azucena Orellana y Martín Valdevenito

Auxiliares: Nicolás Acevedo, Diego Cares, José Miguel González, Catalinea Leppe, Pedro Maldonado, Paz Meneses, Matías Muñoz, Mariana Quiroga, Germán Silva y Pablo Ubilla

P1.

Ha llegado ese momento tan especial: elegir especialidad. Usted es estudiante de tercer año y ha decidido seguir el camino de la Ingeniería Industrial. Se ve enfrentado a la difícil decisión de que cursos tomar.

La FCFM ofrece una gran cantidad de cursos de un conjunto I . Cada curso $i \in I$ tiene una carga académica a_i y una cantidad de créditos c_i . Además de esto, existe un conjunto de cursos $M \subset I$ que corresponde a cursos de malla y un conjunto de cursos $E \subset I$ que corresponden a cursos electivos ($E \neq I$).

Usted se ha propuesto algunas restricciones personales para este semestre: quiere tomar al menos l créditos en total, a lo más u créditos en total y quiere tomar más cursos de malla que cursos electivos.

- a) Formule el problema de optimización lineal que satisface sus restricciones propuestas con el fin de minimizar la carga académica que tendrá este semestre.
- b) Cambie su modelo con tal de minimizar la mayor carga académica que tendría en un ramo este semestre.
- c) Se le olvidó considerar que no puede tener más de dos choques horarios. Cada par de cursos $(i, j) \in I \times I$ tiene h_{ij} choques horarios. Agregue esta condición al problema.

P2.

Dada la alta inflación en el precio de la entrada al piscinazo del año 2023 el CCEE ha decidido agregar un servicio VIP. Este consiste en un servicio personalizado de transporte que comienza en Beauchef 851 y va a buscar a N estudiantes a sus casas con el fin de llevarlos al piscinazo. El CCEE cuenta con un bus debe recoger a los N estudiantes a sus casas (debe pasar por cada casa solo una vez). Las casas de los estudiantes, Beauchef 851 (B) y la piscina (P) pertenecen a un conjunto V , donde la distancia de $i \in V$ a $j \in V$ es d_{ij} .

Modele el recorrido que debe seguir el bus de modo que minimice la distancia total.