

## PROBLEMA DE ASIGNACIÓN DE AULAS EN INSTITUCIÓN CON DOS SEDES

Expositor: Miguel Chiesa (FCEIA - Universidad Nacional de Rosario, miguechiesa@gmail.com)  
Autor/es: Mariana Silvina Escalante (CONICET y FCEIA - Universidad Nacional de Rosario, mariana@fceia.unr.edu.ar); Miguel Chiesa (FCEIA - Universidad Nacional de Rosario, miguechiesa@gmail.com); Pablo Fekete (FCEIA - Universidad Nacional de Rosario, fekete@fceia.unr.edu.ar)

Los problemas de asignación de aulas surgen naturalmente en el contexto de instituciones educativas, cuando se debe asignar un aula a cada curso sin incurrir en superposiciones horarias. Un antecedente que podemos mencionar en cuanto a un modelo general de asignación de aulas puede encontrarse en: A. Phillips, H. Waterer, M. Ehrgott, D. Ryan, *Integer Programming Methods for large scale practical classroom assignment problems*. *Computers and Operations Research* **53** (2015) 42-53.

En este trabajo consideramos el problema particular que surge en instituciones que cuentan con más de un edificio dentro de un predio extenso. Nos proponemos dar una formulación de este problema como programa lineal entero y ensayar distintas funciones objetivos que nos permitan comparar la “conveniencia” de las soluciones halladas.

Dado el conjunto de cursos, días y horarios de cursada, conjunto de aulas, matriz de compatibilidad entre los cursos y las aulas, tiempo de traslado estimado de una sede a otra y, para cada par de cursos y la cantidad de alumnos en común entre los dos cursos, el problema consiste en asignar a cada curso un aula compatible, de modo tal que cursos superpuestos no compartan el aula.

El problema se enmarca en el tema de coloreo en grafos, en particular, dadas las características del mismo, en el coloreo por listas.

Proponemos distintos modelos de programación lineal entera que reflejan la estructura del problema a ser analizado basados en el modelo estándar de coloreo (véase P. Coll, J. Marengo, I. Méndez Díaz y P. Zabala, *Facets of the graph coloring polytope*. *Ann. Oper. Res.* **116** (2002) 79-90). Estudiamos distintas funciones objetivos que pueden ser consideradas, por ejemplo, teniendo en cuenta la existencia de varias sedes minimizamos el tiempo de traslado entre una y otra sede, o tenemos en cuenta la restricción de que un alumno no deba cambiar de sede entre un curso y el siguiente.

Finalmente, consideramos el problema concreto de la asignación de aulas en la FCEIA, con sus dos sedes, Pellegrini y CUR, teniendo en cuenta los datos provistos por la propia facultad para el primer año, primer cuatrimestre de todas las carreras, correspondientes al año 2018.