

-- -- --

54- #279 FORMULACIÓN DE UN MODELO DE OPTIMIZACIÓN LINEAL PARA LA PROGRAMACIÓN DE CLASES EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR COLOMBIANA

Daniella Cobo Vargas

Programa Académico de Ingeniería Industrial, Universidad del Valle, Colombia, daniella.cobo@correounivalle.edu.co

Julián Andrés Osorio Arcila

Programa Académico de Ingeniería Industrial, Universidad del Valle, Colombia, julian.arcila@correounivalle.edu.co

Carlos Alberto Rojas Trejos

Programa Académico de Ingeniería Industrial, Universidad del Valle, Colombia, carlos.rojas.t@correounivalle.edu.co

Julián González Velasco

Programa Académico de Ingeniería Industrial, Universidad del Valle, Colombia, julian.gonzalez.v@correounivalle.edu.co

Resumen

Timetabling también conocido como calendarización o programación horaria, es un área perteneciente a la rama de programación y control de operaciones. Según Wren (1996) el timetabling es la asignación de tiempo, sujeta a restricciones de los recursos dados a los objetos que se sitúan en el espacio-tiempo, de tal manera que satisfaga en lo posible un conjunto de objetivos deseables (Burke et al 2006).

Los problemas de calendarización en el sector educativo han tenido relevancia en la programación de horarios de evaluaciones (examination Timetabling), programación de horarios de clases para colegios (School Course Timetabling), programación de horarios de clases para instituciones de educación superior o universidades (University Course Timetabling), entre otros.

De lo anterior, surge una rama específica encargada de este tipo de casos conocida bajo el nombre de Class Scheduling, la cual se encarga de estudiar los problemas relacionados con la programación horaria para las entidades educativas (Deris et al., 2018).

Con base en lo anterior, esta investigación tiene como propósito formular un modelo de optimización lineal en una institución de educación superior en Colombia que contribuya a la programación y asignación de docentes en los distintos espacios y horarios de clase. Para ello, se identificaron los principales factores que inciden en la programación de horarios, espacios de formación y la asignación de docentes. Posteriormente, se definen los conjuntos, parámetros, variables de decisión, restricciones y función de desempeño del modelo. Finalmente, por medio de la exploración de algoritmos exactos y metaheurísticos se realiza un análisis de resultados del modelo matemático y pos-óptimo del mismo; lo cual permite determinar el impacto que generan factores relacionados con la cantidad de estudiantes matriculados por curso, capacidad y cantidad de salones de clase y disponibilidad de docentes en la programación de actividades académicas.

Palabras clave

Timetabling, Optimización lineal, Programación de horarios, Asignación de docentes.

Referencias

- Wren, A. (1996). Scheduling, Timetabling and Rostering - A Special Relationship? *Lecture Notes in Computer Science 1153(1153):46-75*. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/3-540-61794-9_51.
- Deris S. B., Omatu S., Ohta H. and Samat P. A. B. D (2018). University Timetabling by Constraint-Based Reasoning. *Ingeniería y Ciencia*, vol. 12. <https://doi.org/10.1109/TEVC.2018.2865931>
- Burke E. K., MacCarthy B. L., Petrovic S., and Qu R. (2006). Multiple-Retrieval Case-Based Reasoning for Course Timetabling Problems. *The Journal of the Operational Research Society*, Vol. 57 (2), pp.148-162.