
**ASIGNACIÓN DE HORARIOS ACADÉMICOS PARA LA ESCUELA DE
INGENIERÍA CIVIL EN COMPUTACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE TALCA
UTILIZANDO ALGORITMOS GENÉTICOS**

**YARIXA ALEJANDRA GÁLVEZ TOLEDO
INGENIERO CIVIL EN COMPUTACIÓN**

RESUMEN

En las instituciones de educación, ya sea de enseñanza básica, media o superior, se realiza un proceso en el cual se planifica un horario de actividades docentes (clases de cátedra, laboratorios, etc.), que puede estar distribuido en periodos de distinta longitud (bimensual, trimestral, semestral o anual) dependiendo de la cultura organizativa local. Realizar esta tarea no es un proceso sencillo, debido a que está sujeta a una serie de restricciones físicas o reglamentarias, entre otras. Esta investigación tiene como objetivo ofrecer una alternativa de solución para el problema de asignación de horarios para la carrera de Ingeniería Civil en Computación de la Universidad de Talca. El problema se encuentra dentro de los problemas de tipo timetabling y pertenece a la clase NP-Completa. Dado su alto costo computacional, se utilizan heurísticas que lo resuelven de forma aproximada o probabilística. Dentro de estas heurísticas se tienen la programación lineal entera y los algoritmos genéticos, entre otras. En la actualidad existen diversos algoritmos que se basan en comportamientos relacionados a la naturaleza y los algoritmos genéticos no son la excepción. Este algoritmo se basa en la teoría de la evolución de Charles Darwin. En el algoritmo se presentan diversos conceptos que la teoría de Darwin señala, como lo son la reproducción, mutación y supervivencia, entre otros. En el presente documento se muestra el diseño de un algoritmo genético, llevando los conceptos de la teoría de la evolución de Darwin al problema de la asignación de horarios académicos. Experimentalmente se verifica que la variable que más afecta en el desempeño del proceso de asignación de horarios es la disponibilidad horaria de los profesores. En efecto, considerando que si un profesor tiene que dictar n horas de cátedra o laboratorio, es necesario que disponga de $2n$ horas disponibles en su jornada laboral para poder encontrar una asignación de horarios factible. Naturalmente, mientras más horas

disponibles para la docencia, es más rápido encontrar una planificación factible para los horarios académicos.