



INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Apoyo en el desarrollo de un sistema asistente para la planificación docente

Jonathan Martínez Becerril

supervisado por
Dr. Abel García Nájera

8 de agosto de 2018



Informe final de servicio social

Nombre y matrícula:

Jonathan Martínez Becerril 2133032687

Licenciatura:

Matemáticas Aplicadas

División:

Ciencias Naturales e Ingeniería

Nombre del proyecto:

Apoyo en el desarrollo de un sistema asistente para la planificación docente

Institución:

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa

Área:

Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas

Periodo:

del 25 de enero del 2018 al 24 de julio del 2018

Asesor:

Dr. Abel García Nájera

Índice general

1. Introducción	3
2. Objetivos	4
2.1. Objetivos generales del proyecto	4
2.2. Objetivos específicos	4
3. Metodología	5
4. Planteamiento del problema	6
4.1. Descripción del problema	6
4.2. Requerimientos	6
4.2.1. Restricciones fuertes	6
4.2.2. Restricciones suaves	7
5. Resultados y conclusiones	8

Capítulo 1

Introducción

Capítulo 2

Objetivos

2.1. Objetivos generales del proyecto

Desarrollar un sistema que asista en la planificación docente para el uso de los Coordinadores de Estudios, es decir, que apoye en la planificación de horarios para las UEAs obligatorias que se ofertan en cada periodo trimestral de la UAM Unidad Cuaujimalpa.

2.2. Objetivos específicos

- Comprender el problema de planificación docente en la UAM Unidad Cuaujimalpa.
- Recabar los requerimientos necesarios para obtener las características deseadas en el sistema de planificación docente.
- Estudiar, adaptar a las necesidades específicas del problema e implementar el algoritmo llamado *bin packing* para la asignación de horarios.
- Desarrollar el sistema que asista en la planificación de horarios para las UEAs obligatorias que se ofertan en cada periodo trimestral de la UAM Unidad Cuaujimalpa considerando los requerimientos recabados.

Capítulo 3

Metodología

Capítulo 4

Planteamiento del problema

4.1. Descripción del problema

En la planificación docente se requiere realizar una versión candidata de la programación de horarios con las UEAs obligatorias que se ofertaran en determinado trimestre, considerando los profesores disponibles para impartir dichas UEAs y las restricciones que establecen los requerimientos del problema.

Para el problema de planificación docente se identifican: UEAs que en el resto de éste trabajo nos referiremos como *cursos*, *profesores* y las *restricciones* inherentes al problema y que se especificarán más adelante.

Los cursos de cada licenciatura están agrupadas por trimestres que determinan el orden en el que se ofertan los cursos en el transcurso de la licenciatura; a su vez, cada curso tiene los siguientes datos que son de interés en la versión candidata de la programación de horarios pero no todos éstos datos son necesarios para su asignación a un horario:

- *clave del curso*: número entero con el que se identifica el curso,
- *nombre del curso*: nombre que tiene el curso,
- *trimestre*: trimestre al que pertenece el curso en el mapa curricular de a licenciatura,
- *créditos*: valor que tiene el curso dentro del mapa curricular,
- *seriación*: dependencia con otros cursos para que pueda ser cursado por un alumno,
- *horas*: cantidad de horas (teóricas y prácticas) que se deben impartir del curso en una semana.

En el caso del profesor se consideran lo siguiente

- *clave del profesor*: número entero con el que se identifica al profesor,
- *nombre del profesor*: nombre del profesor junto con su grado académico.

El problema consiste en asignar cada curso de determinados trimestres que son impartidos en cada periodo.

4.2. Requerimientos

4.2.1. Restricciones fuertes

1. Se considera un periodo de asignación de horarios de 8:00 am a 2:00 pm.
2. Un profesor no puede impartir dos UEAs en el mismo horario.
3. Un profesor no puede impartir UEAs un día específico.
4. Un profesor no puede impartir una UEA de un trimestre determinado para varios grupos.

4.2.2. Restricciones suaves

1. Impartir clases de una UEAs en días consecutivos.
2. UEAs con mayor cantidad de horas de clase semanales se imparten en las primeras horas del día.
3. La cantidad máxima de horas a impartir por día de una UEA son 3 horas.
4. La cantidad mínima de horas a impartir por día de una UEA son 2 horas.

Capítulo 5

Resultados y conclusiones