

# Horario de monitorias MACC

Joseph D. Mancera, Luisa F. Salcedo

29.10.19

Github repository: [https://github.com/josephman28/Horario\\_Monitoria](https://github.com/josephman28/Horario_Monitoria)

## 1 Planteamiento del problema

Cada semestre para las materias de MACC nos vemos en la tediosa tarea de encontrar un horario asequible para las monitorias, dado a la pérdida o retiro de una asignatura, en cada clase se pueden encontrar estudiantes de distintos semestres con horarios diferentes, esto nos pone en un conflicto a la hora de seleccionar un horario ideal para que todos (o la mayoría) puedan asistir a ella sin tener inconvenientes, y así mismo que su monitor tenga la disponibilidad de dictarla.

## 2 Marco teórico

- Gráfos: Es un conjunto de vértices o nodos unidos por aristas, es decir, es la relación que existe entre los vértices por medio de aristas.
- Grado de un vértice: Está definido por el número de aristas que inciden a este vértice.
- Componente de un grafo: Las componentes de un grafo  $G$  son subgrafos conexos maximales.
- Grafo bipartito  $K_{1,m}$ : Un grafo  $G$  es bipartito si  $V(G)$  es la unión de dos conjuntos disyuntos independientes denominados conjuntos partitos tal que uno de sus conjuntos sea de tamaño 1.

## 3 Solución teórica

- Crear un algoritmo que genere el grafo del monitor y de los estudiantes.
- Crear un algoritmo que recorra la lista de la disponibilidad del horario de cada estudiante y la compara con la del monitor, si ambos concuerdan agrega la arista correspondiente.
- Crear un algoritmo que verifique el grado de los vértices del grafo del monitor, y retorne el horario con mayor participación.

## 4 Solución computacional

Para solucionar el problema planteado crearemos una clase "Grafo" que tenga como atributos conjunto de aristas "E(G)" y conjunto de vértices "V(G)", y como métodos se crearán:

- grado(vértice): retornará el número de aristas que inciden en ese vértice.
- insert-v(vértice): agrega un vértice al grafo (árbol).
- eliminar-v(vértice): elimina un vértice del grafo.
- insert-e(arista, vértice ): agrega una arista al vértice.
- eliminar-e(arista, vértice): elimina una arista al vértice.
- comparación-V(G) (V(Monitor), V(Estudiante)): retorna lista de vértices con los horarios disponibles en común.