



## Becas colaboración curso 2023/2024

Fecha: 29 Mayo 2023

### Vicerrectorado de Investigación

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA APLICADAS Y CALIDAD*

Núm Proyecto: 2023/09/00001

#### Responsable

Sánchez Anguix, Víctor

#### E-mail

vsanchez@eio.upv.es

#### Ext.

74918

#### Título proyecto

Implementación de algoritmos para la optimización de la formación de equipos en el aula.

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

El problema de la optimización de la formación de equipos en el aula consiste en, dada un aula, particionar a los estudiantes en equipos de acuerdo con alguno o algunos criterios ligados al posible rendimiento de dicho equipo para una tarea en el aula (e.g., un proyecto, una actividad de aprendizaje cooperativo, etc.). Muchas de las variantes del problema de la formación de equipos son problemas NP, puesto que su tiempo de resolución tiende a crecer de forma exponencial con el tamaño del aula en el que se quiere aplicar la optimización. Esto es especialmente cierto también para la formación de equipos en el aula. Como consecuencia, muchos algoritmos exactos y modelos de programación matemática tienden a tener un escalado pobre con el tamaño del aula y resultan insuficientes para ofrecer respuestas en tiempo razonable. Para instancias grandes es necesario el diseño y desarrollo de algoritmos heurísticos y metaheurísticos que sean capaces de garantizar un buen nivel de optimalidad a la par que un aceptable tiempo de respuesta. Aunque existen diferentes propuestas en la literatura, estas normalmente trabajan con instancias muy concretas del problema de la formación de equipos dentro del aula y donde apenas se tienen en consideración restricciones demandadas por los docentes a la hora de crear equipos (e.g., combinaciones forzadas de estudiantes, evitar ciertos estudiantes juntos, tamaños de equipo concreto, balanceo en la creación de los equipos, etc.), por lo que su aplicación general en el aula resulta complicada. En este proyecto se desarrollará un método heurístico o metaheurístico para la formación de equipos dentro del aula atendiendo a una serie de restricciones realistas y considerando tanto la calidad de la solución obtenida como el tiempo de respuesta. Además, se planteará la adaptación de dicho algoritmo para la consideración de múltiples objetivos, un aspecto típicamente obviado en la literatura científica en el área.

#### Actividades a realizar por el alumno

El estudiante se formará en métodos heurísticos y metaheurísticos específicos, guiado por el equipo de investigación.

El estudiante implementará la solución empleando algún lenguaje de programación como Python, Julia, C++, etc.

Junto con el equipo de investigación, el estudiante colaborará en el diseño de un banco de pruebas para la evaluación del algoritmo tanto a nivel temporal como a nivel de calidad de la solución obtenida.

El equipo de investigación formará al estudiante en la metodología a seguir por el estudiante para que éste pueda realizar el análisis de los resultados obtenidos.

Horario

#### Localización de la actividad (Campus)

CAMPUS VERA



## Becas colaboración curso 2023/2024

*Fecha: 29 Mayo 2023*

### **Horario**

3 horas al día por las mañanas