

# PROPUESTA TFG 2020-2021

Daniel Ruskov

## Descripción

La planificación de trabajos serie o paralelos en entornos de supercomputación (superordenadores y/o clústeres) es responsabilidad del *scheduler* (planificador). Desde la década de los 80 ha habido múltiples planificadores, tanto comerciales como *open source*, que se han encargado de la gestión de los recursos en dichas plataformas. Entre las tareas que desarrolla el planificador se pueden mencionar la gestión de usuarios, la gestión de la seguridad y la gestión de los recursos computacionales como pueden ser la memoria, los procesadores o, mas recientemente, los coprocesadores de tipo GPU o FPGA.

Uno de los planificadores que más crecimiento ha tenido en los últimos años es *Simple Linux Utility for Resource Management* (SLURM). Este crecimiento se debe, no solo a su licencia open source y a su elevado número de características, sino también a que cuenta con el apoyo de los grandes fabricantes y universidades como pueden ser IBM, HPE, el MIT o la NASA. Así mismo, una de las características más atractivas de SLURM es la posibilidad de desarrollar e integrar plugins con el objetivo de añadir nuevas funcionalidades o modificar aquellas que proporciona por defecto.

En este proyecto el objetivo será estudiar y analizar el sistema de prioridades de SLURM. En particular, SLURM proporciona 4 plugins para asignar prioridades a los trabajos enviados por los usuarios. Es de particular interés el plugin más avanzado que posee, conocido como *Multifactor Priority Plugin*, que permite asignar prioridades utilizando múltiples factores. Sin embargo, la dificultad de configurar este plugin de manera correcta es alta y poco intuitiva debido a los múltiples factores y posibles valores a considerar. Por esta razón, el objetivo de este proyecto es desarrollar un nuevo plugin que permita asignar las prioridades de una manera sencilla e intuitiva permitiendo así la utilización del sistema de prioridades a cualquier administrador sin importar su nivel de conocimiento.

## Tareas

- Estudio general del planificador SLURM y de su sistema de plugins
- Instalación de SLURM en un entorno de pruebas
- Análisis de los plugins de asignación de prioridades
- Diseño e implementación de un nuevo plugin
- Evaluación del plugin en el entorno de pruebas y en un entorno de producción

## Enlaces de interés

<https://slurm.schedmd.com/documentation.html>  
[https://slurm.schedmd.com/priority\\_plugins.html](https://slurm.schedmd.com/priority_plugins.html)  
[https://slurm.schedmd.com/priority\\_multifactor.html](https://slurm.schedmd.com/priority_multifactor.html)  
[https://slurm.schedmd.com/classic\\_fair\\_share.html](https://slurm.schedmd.com/classic_fair_share.html)  
[https://slurm.schedmd.com/priority\\_multifactor3.html](https://slurm.schedmd.com/priority_multifactor3.html)  
[https://slurm.schedmd.com/fair\\_tree.html](https://slurm.schedmd.com/fair_tree.html)