



Becas colaboración curso 2021/2022

Fecha: 28 Mayo 2021

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *MATEMÁTICA APLICADA*

Núm Proyecto: 2021/26/00005

Responsable

Garcia March, Miguel Angel

E-mail

garciamarch@mat.upv.es

Ext.

76682

Título proyecto

Computación cuántica y aprendizaje automático cuántico

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

La computación cuántica se puede basar en sistemas de puertas lógicas cuánticas o en redes de sistemas con dos estados interconectados, que reproducen un modelo de Ising, donde el objetivo es minimizar alguna función objetivo tomando ventaja de las peculiaridades cuánticas (ver por ejemplo, [1]- [3]). Esta última aproximación se basa en la versión cuántica de "simulated annealing" conocida como "quantum annealing". En este proyecto estudiaremos el modelo de Ising desde las dos perspectivas, con puertas lógicas y usando "quantum annealing", y buscaremos aplicaciones, empezando por problemas de satisfacibilidad de ecuaciones [3]. Referencias:

[1] Bian, Zhengbing, et al. "The Ising model: teaching an old problem new tricks." D-wave systems 2 (2010).

[2]

<https://universosquanticos.wordpress.com/tag/the-ising-model-teaching-an-old-problem-new-tricks/>

[3] Pudenz, Kristen L., et al. "Quantum annealing and the satisfiability problem." New Frontiers in High Performance Computing and Big Data 30 (2017): 253.

Actividades a realizar por el alumno

Entender las bases de computación cuántica, tanto con puertas lógicas cuánticas como con "quantum annealing". Hacer primeros cálculos de modelos de Ising, con ambas técnicas. Aplicarlo a problemas de optimización y satisfacibilidad con distintas arquitecturas

Horario

mañanas 9-13h