



## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

<b>Tutor/a:</b>	Carmen García Recio
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	Física Atómica Molecular y Nuclear
<b>Cotutor/a:</b>	
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	

<b>Título del Trabajo:</b>	Inteligencia Artificial y Computación Cuántica. Aplicaciones e innovaciones.
----------------------------	--

<b>Tipología del Trabajo:</b> (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)	1. Revisión bibliográfica	X	4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos		5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

### Breve descripción del trabajo:

En este trabajo se pretende estudiar las aplicaciones de dos ramas de la ciencia y tecnología que están en la vanguardia de la investigación. En primer lugar se introducirán brevemente ambas ramas por separado. Luego, se pretende estudiar aplicaciones y proyectos de grandes empresas en ambas ramas. De ser posible, adentrarse en esas investigaciones e intentar explicarlas. También se pretende ver si es posible combinar estas dos disciplinas en tareas conjuntas. Por último, ver aplicaciones a la Física de ambas ramas.

### Objetivos planteados:

Los objetivos planteados para este trabajo son los siguientes:

- Explicar los fundamentos de ambas disciplinas.
- Estudiar proyectos de grandes empresas sobre estas disciplinas.
- Ver si pueden trabajar conjuntamente para resolver distintos tipos de problemas.
- Aplicaciones a la Física de ambas ramas.
- Aplicaciones futuras.

### Metodología:

se comenzará hablando sobre los fundamentos de ambas disciplinas. Seguidamente se introducirá el principal objetivo del trabajo: "ver si ambas pueden cooperar en investigaciones tecnológicas". Tras esto, se estudiarán proyectos de grandes empresas utilizando ambas ramas de la tecnología. Tras esto se estudiarán aplicaciones a la Física de ambas ramas y luego, aplicaciones futuras.

### Bibliografía:

- E. Alpaydin, Introduction to Machine Learning, Second Edition. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts. London, England.
- D. J. C. MacKay, Information Theory, Inference, and Learning Algorithms, Cambridge University Press 2003.
- M. A. Nielsen and I. I. Chuang, Quantum Computation and Quantum Information, Cambridge University Press 2010.
- X.-D. Cai, D. Wu, Z.-E. Chen, X.-L. Wang, Li Li, N.-L. Liu, C.-Y. Lu and J.-W. Pan, Entanglement-Based Machine Learning on a Quantum Computer, Hefei National Laboratory for Physical Sciences at Microscale and Department of Modern Physics, University of Science and Technology of China, Hefei, Anhui 230026, China and CAS Centre for Excellence and Synergetic Innovation Centre in Quantum Information and Quantum Physics, University of Science and Technology of China, Hefei, Anhui 230026, China.
- M. Schuld, I. Sinayskiy and F. Petruccione, An introduction to quantum machine learning, Quantum Research Group, School of Chemistry and Physics, University of KwaZulu-Natal, Durban, KwaZulu-Natal, 4001, South Africa. National Institute for Theoretical Physics (NITheP), KwaZulu-Natal, 4001, South Africa.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias  
Sección de Físicas

***A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG***

*Alumno/a propuesto/a:* Agustín Bignu

Granada, de 2018

Sello del Departamento