



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de
Ciencias
Sección de
Físicas

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	Carmen García Recio
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Atómica Molecular y Nuclear
Cotutor/a:	Luis Javier Herrera Maldonado
Departamento y Área de Conocimiento:	Dpto. Arquitectura y Tecnología de Computadores

Título del Trabajo: Uso y aplicaciones de Machine Learning en el ámbito científico y de mercado.					
Tipología del Trabajo: (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	X	5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

En este trabajo se pretende combinar los conocimientos adquiridos en el grado y aplicarlos al mundo de la tecnología y al mercado. Se tratará de abordar Machine Learning para entender sus aplicaciones en el ámbito empresarial y tecnológico, y así ponerlo en práctica y obtener resultados conclusivos. Por otra parte, se va a analizar el papel de la física en este campo y qué investigaciones se están llevando a cabo actualmente.

Objetivos planteados:

- Profundizar en Machine Learning y aprender las principales técnicas usadas.
- Entender cómo se usa esta rama de la tecnología en el mercado.
- Comprender el papel que tiene la física en este campo de la tecnología.
- Aprender a usar las herramientas de trabajo obtenidas en el grado y aplicarlas a otros campos.
- Posibilidad de extender e implementar estos métodos en computadores cuánticos.

Metodología:

Se tratará de usar diferentes métodos provenientes de Machine Learning para trabajar con conjuntos de datos y así obtener una predicción para el futuro. Se evaluarán los resultados obtenidos de cada método y se compararán, tratando de minimizar errores. Desde el punto de vista físico, también se va a tratar Machine Learning y su uso y relación con mecánica cuántica, centrándose principalmente en computación cuántica.

Bibliografía:

- Ethem Alpaydin, Introduction to Machine Learning, 2nd Edition, The MIT Press, 2010.
- David J.C. MacKay, Information Theory, Inference, and Learning Algorithms, Cambridge University Press, 2003.
- Maria Schuld, Ilya Sinayskiy and Francesco Petruccione (2015) An introduction to quantum machine learning, Contemporary Physics, 56:2, 172-185.

Campus
Fuentenueva
Avda. Fuentenueva s/
n
18071 Granada
Tfno. +34-958242902
fisicas@ugr.es

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de
Ciencias
Sección de
Físicas

- Biamonte, J., Wittek, P., Pancotti, N., Rebentrost, P., Wiebe, N., & Lloyd, S. (2017). Quantum machine learning. *Nature*, 549(7671), 195.

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

Alumno/a propuesto/a: Rodrigo Castellano Ontiveros

Granada, de 2019

Sello del Departamento

*Campus
Fuentenueva
Avda. Fuentenueva s/
n
18071 Granada
Tfno. +34-958242902
fisicas@ugr.es*

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias