



Universidad de Granada



Facultad de  
Ciencias  
Sección de  
Físicas

## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

<b>Tutor/a:</b>	Manuel Calixto
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	Matemática Aplicada
<b>Cotutor/a:</b>	
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	

<b>Título del Trabajo:</b>	Nociones de Información y Computación Cuánticas		
<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 X	5. Elaboración de un proyecto
		3. Trabajos experimentales	6. Trabajo relacionado con prácticas externas

**Breve descripción del trabajo:** Entrelazamiento cuántico, desigualdades de Bell, medidas de entrelazamiento. Puertas lógicas y circuitos cuánticos.

**Objetivos planteados:** Adentrarse en el campo de la información y computación cuánticas. Entender los conceptos y teoremas básicos.

**Metodología:** Por una parte, se trata de un trabajo de revisión bibliográfica, para el cual se requieren conocimientos previos de lógica, álgebra y mecánica cuántica. Se pone a disposición del estudiante el libro de Feynman, el de Colin P. Williams (que incluye un CD con programas en Mathematica), y el de Nielsen y Chuang, donde puede encontrar toda la información necesaria. Por otra, se abordarán problemas típicos en el campo.

**Bibliografía:**

Richard P. Feynman Feynman, *Lectures on computation*, Addison-Wesley Publishing Company, Inc. 1996  
 Colin P. Williams, *Explorations in Quantum Computing*, Springer 2011  
 Michael A. Nielsen & Isaac L. Chuang, *Quantum Computation and Quantum Information*, Cambridge University Press 2010

**A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG**  
 Alumno/a propuesto/a: Juan Marcos Renema Díaz

Granada, 18 de mayo 2023

Sello del Departamento

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

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

**Comisión Docente de Físicas**  
Facultad de Ciencias