

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES
- CURSO 2018/19 -

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento:	Arquitectura de Computadores y Automática
Título del tema:	Prueba de Concepto de paradigma de programación de computación cuántica
Plazas:	2
Objetivos:	<p>El modelo clásico de computación está llegando a su límite, para resolver ciertas incógnitas tenemos nuevos paradigmas de programación como la computación cuántica.</p> <p>Las primeras aplicaciones de la computación cuántica serán industriales: como la simulación, modelado de materiales y desarrollo de nuevos fármacos. Adicionalmente, la computación cuántica también será útil para la optimización de algoritmos y para el cifrado de información.</p> <p>IBM ha puesto en marcha en los últimos 2 años IBM Quantum Experience, una plataforma en la nube conectada a la web para que cualquiera que lo desee pueda experimentar con un procesador cuántico: aprender a programar, crear y probar algoritmos.</p> <p>El objetivo de este proyecto es familiarizarse con el paradigma de computación cuántica mediante el uso de simuladores e instancias sobre computadores cuánticos de IBM con 5, 16 y 20 Qbits respectivamente.</p> <p>El tipo de aplicaciones a evaluar estarán basadas en orden incremental de complejidad, finalizando en aplicaciones de inteligencia artificial.</p> <p>Serán requisitos aconsejables una base de programación en cualquier lenguaje (preferentemente Python).</p>

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES
- CURSO 2018/19 -

Metodología:

La metodología es aproximada y puede variar dependiendo del número de personas, formación inicial, etc

- 0- Estudio conceptual de computación cuántica a alto nivel.
- 1- Familiarización con el entorno IBM Quantum Computing
- 2- Familiarización con el entorno Qiskit
- 3- Pruebas de conceptos. Simulador y Procesador de 5,16,20 qbits.
- 4- Análisis de resultados. Compromiso exactitud vs eficiencia.

Act. formativas:

Asesoramiento de un profesor experto en el tema.

Sesión formativa sobre realización de memorias escritas y presentaciones orales.

Bibliografía:

<https://www.qiskit.org/>

<https://www.research.ibm.com/ibm-q/network/>

A First Introduction to Quantum Computing and Information, Bernard Zygelman, 2018, Springer.