

Ejercicio 53

- a) **Quantum Volume:** El quantum volume, es una métrica utilizada para evaluar la capacidad y los ratios de errores de un computador cuántico. Esta métrica permite realizar comparaciones entre distintas máquinas cuánticas.

Esta medida expresa el tamaño máximo de un circuito cuántico cuadrado (circuito cuya profundidad es igual al número de qubits del circuito) que puede ser implementado satisfactoriamente.

El "Quantum Volume", se calcula como:

$$QV = 2^d, \text{ siendo } d \text{ la máxima profundidad de un circuito cuadrado que haya podido ser ejecutado con una fidelidad mayor que un umbral.}$$

Los 3 procesadores con mayor "Quantum Volume" a fecha de 23 de noviembre son:

Computador Cuántico	Quantum Volume
"Quantinuum System Model H2-1"	2^{21}
"Quantinuum System Model H1-1"	2^{20}
"Quantinuum System Model H2"	2^{16}

b) EPLG \rightarrow Error-Per-Layered Gate, es una métrica que permite medir la calidad de un circuito en base al error producido en cada capa del circuito. Una capa, es un conjunto de puertos que se ejecutan simultáneamente.

CLOPS \rightarrow Circuit-Layer Operations Per Second, es una métrica para medir el rendimiento de una máquina cuántica de IBM. Esta métrica, mide el número de capas de circuitos cuánticos que el ordenador cuántico puede ejecutar por segundo.

Nombre	EPLG	CLOPS
ibm-kyiv	$1.57 \cdot 10^{-2}$	30k
ibm-hercules	$1.74 \cdot 10^{-2}$	30k
ibm-browne	$2.16 \cdot 10^{-2}$	30K