

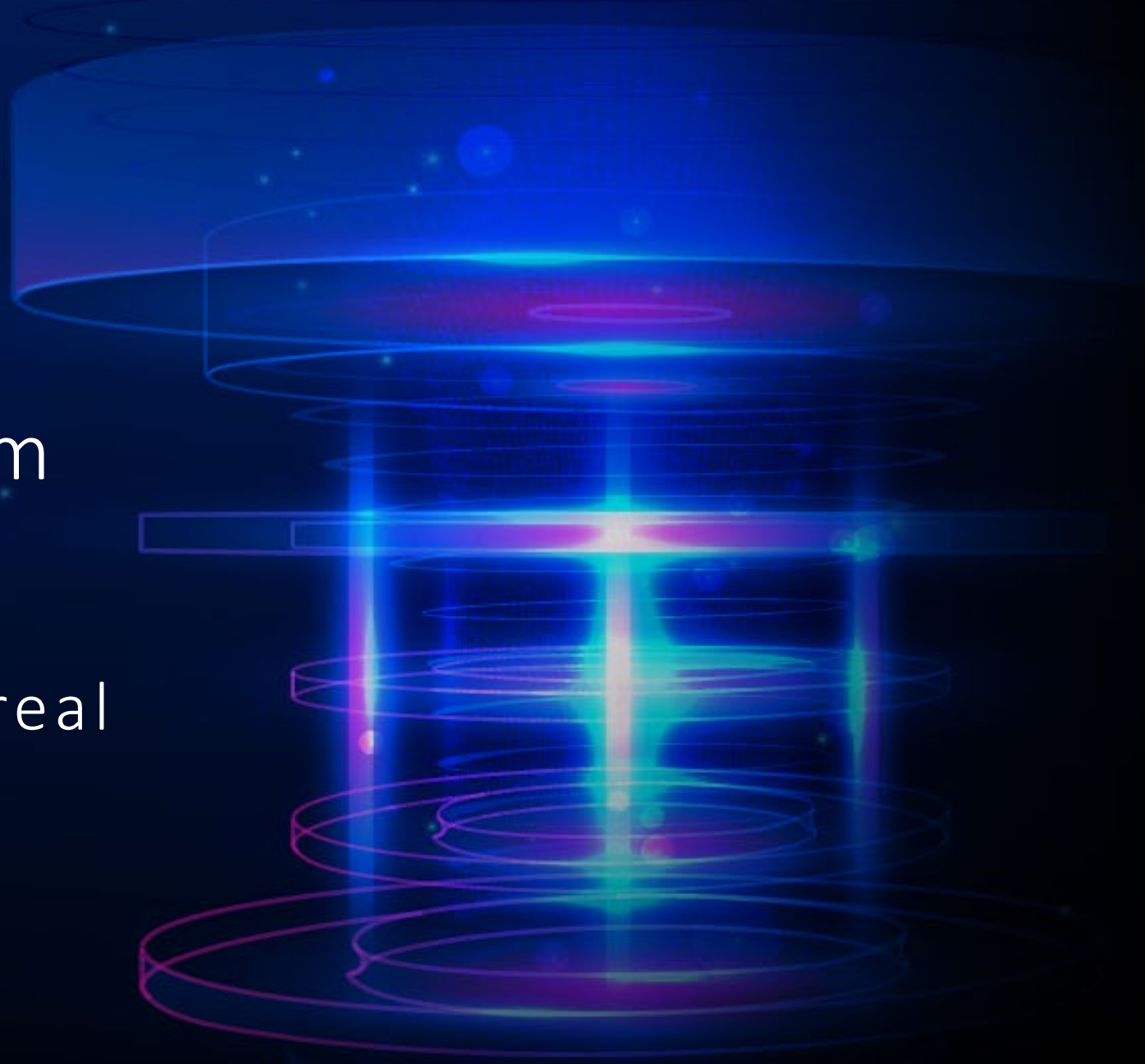


Hands-On-Quantum

Programando en una
Computadora Cuántica real



Claudia Zendejas-Morales





HARDWARE CUÁNTICO

- Componentes físicos y sistemas que son utilizados para manipular y controlar estados cuánticos con el propósito de realizar cálculos
 - qubits
 - compuertas cuánticas
 - sistemas de medición
 - sistemas de enfriamiento
 - control electrónico
- Tecnología basada en principios de la mecánica cuántica
 - superposición
 - entrelazamiento
 - interferencia

Tipos de Hardware Cuántico

IBM Quantum



QUANTINUUM

Honeywell

intel®

Ψ PsiQuantum



QuEra
Computing Inc.



- **Superconductores:** IBM, Google, D-Wave, Rigetti
- **Trampas de Iones:** IonQ, Honeywell/Quantinuum
- **Sistemas de Fotones:** Xanadu, PsiQuantum
- **Resonancia Magnética Nuclear:** SpinQ
- **Qubits Topológicos:** Microsoft
- **Átomos Neutros:** Quera, Pasqal
- **Puntos Cuánticos:** Intel, Toshiba
- **Defectos en Diamantes:** Element Six, Qnami
- **Basado en Moléculas:** Qu&Co/Pasqal
- **Estado Sólido en Semiconductores:** Intel + QuTech



D:WAVE
The Quantum Computing Company™

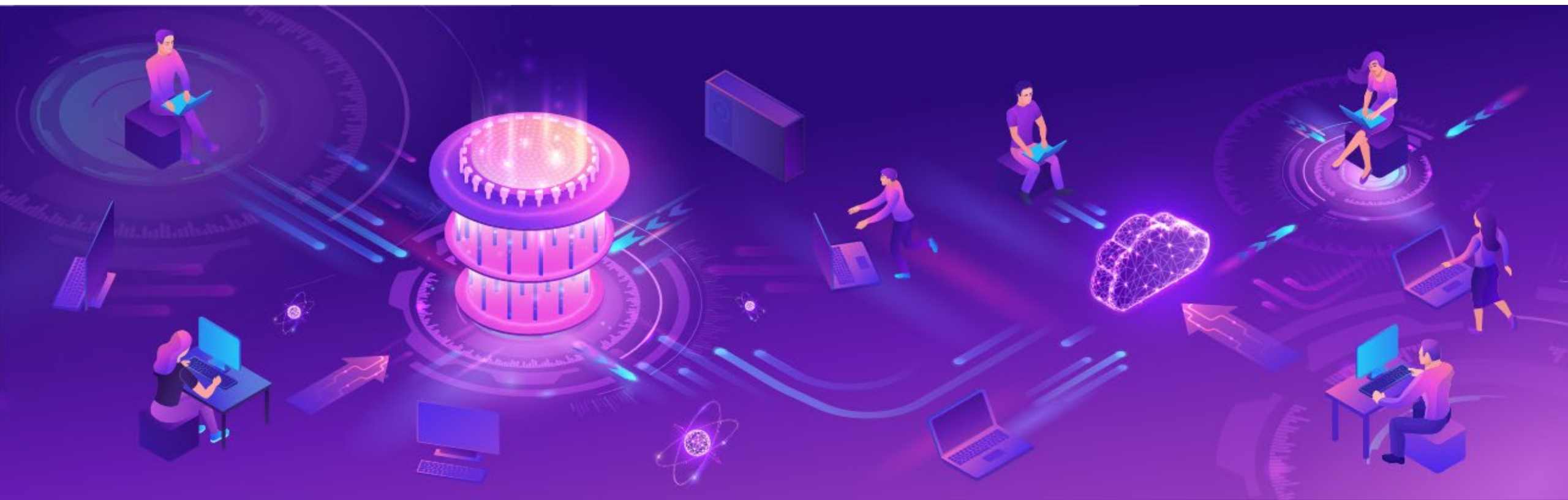


XANADU



TOSHIBA
elementSIX™

ACCESO A HARDWARE CUÁNTICO



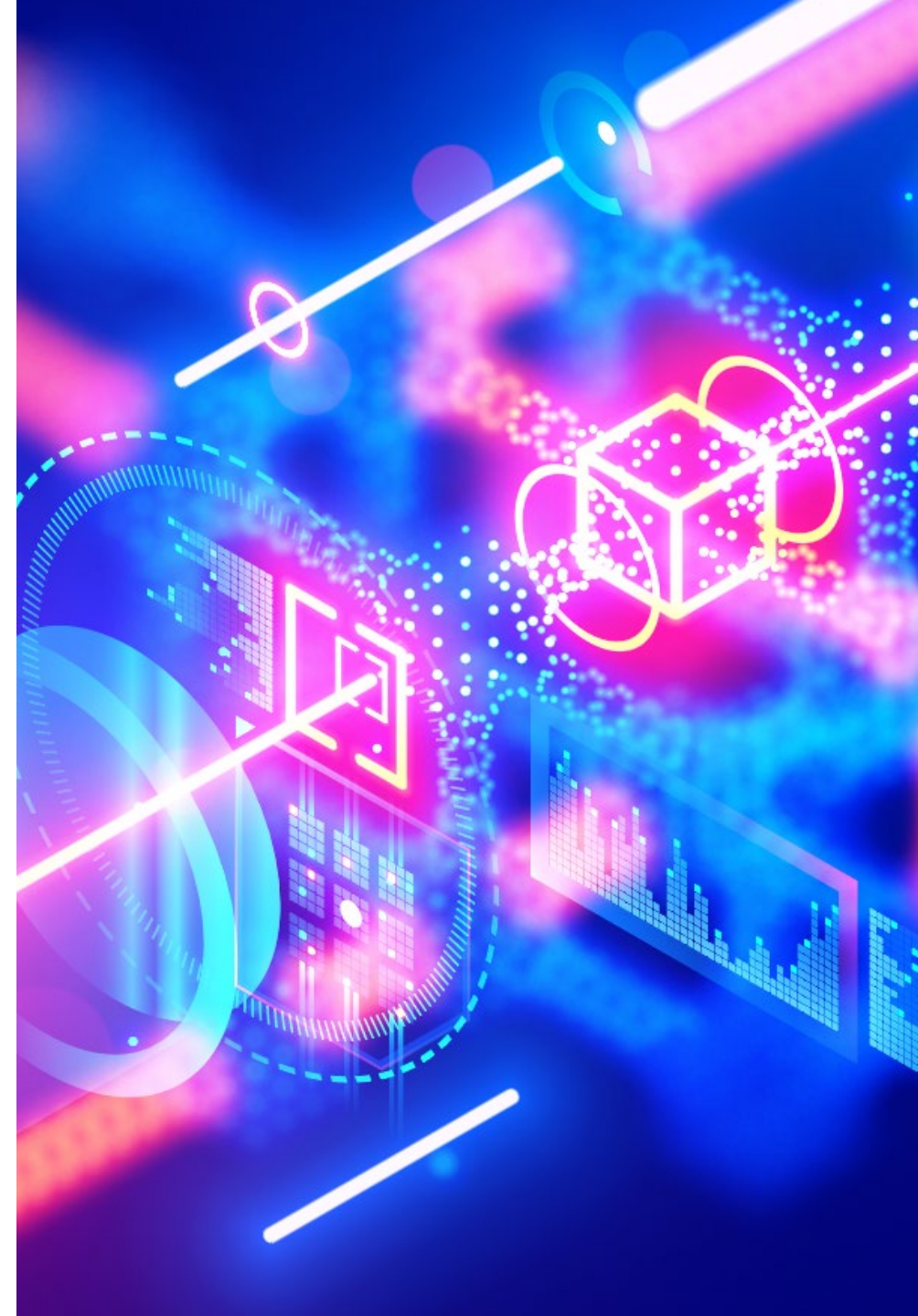
Codificando Hardware Cuántico

- **Qiskit:** IBM Quantum
- **Cirq:** Google Quantum AI
- **PennyLane:** Xanadu
- **Ocean:** D-Wave
- **Q#:** Microsoft (Azure Quantum)
- **Forest:** Rigetti
- **SpinQit:** SpinQ



APLICACIONES POTENCIALES DE LA COMPUTACIÓN CUÁNTICA

- Criptografía
 - Seguridad cibernética
- Optimización
 - Logística
 - Finanzas
- Simulación de sistemas cuánticos
 - Moléculas
 - Desarrollo de fármacos
- Machine Learning



HANDS-ON CON QISKIT

```
pip install qiskit
```

```
import qiskit  
qiskit.__version__
```

<https://github.com/clusia/hands-on-quantum>
<https://shorturl.at/pJW27>



The background of the slide features a dark blue gradient with a faint, abstract network diagram. The diagram consists of numerous small, light-colored circular nodes connected by thin, light-colored lines, creating a complex web-like structure that spans the entire frame.

GRACIAS

Claudia Zendejas-Morales
QuantumQuipu