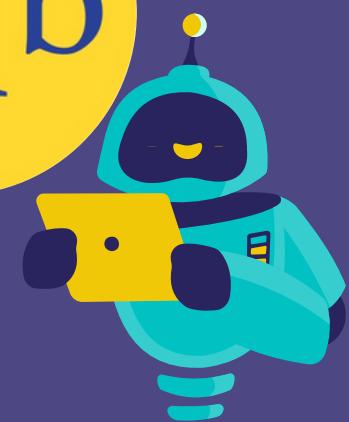




TELECOMUNICACIONES CUÁNTICAS

Las bases del internet del futuro

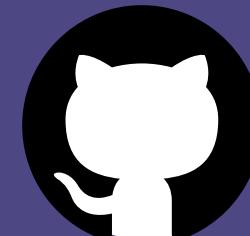
Maria Gragera Garcés



- Estudiante de Física en la Universidad de Bath
- D&I de Redes Cuánticas en Cisco donde trabajé en protocolos cuánticos
- Investigación académica en simuladores de puertas Clifford y redes matemáticas
- Directora del proyecto bqb Quantum Youth
- Actual becaria en IBMQ



<https://www.linkedin.com/in/maria-gragera-garces/>



<https://github.com/mgg39>

Follow
Us on
Social
Media

Stay Tuned With Our Latest News & Updates!

on LinkedIn @barcelonaqbit-bqb

on Instagram @bqb_quantumyouth

on TikTok @bqb_quantumyouth

on Youtube @bqbQuantumYouth



OBJETIVOS

- 1 Propiedades cuánticas
- 2 Beneficios de las redes cuánticas
- 3 Elementos de una red cuántica

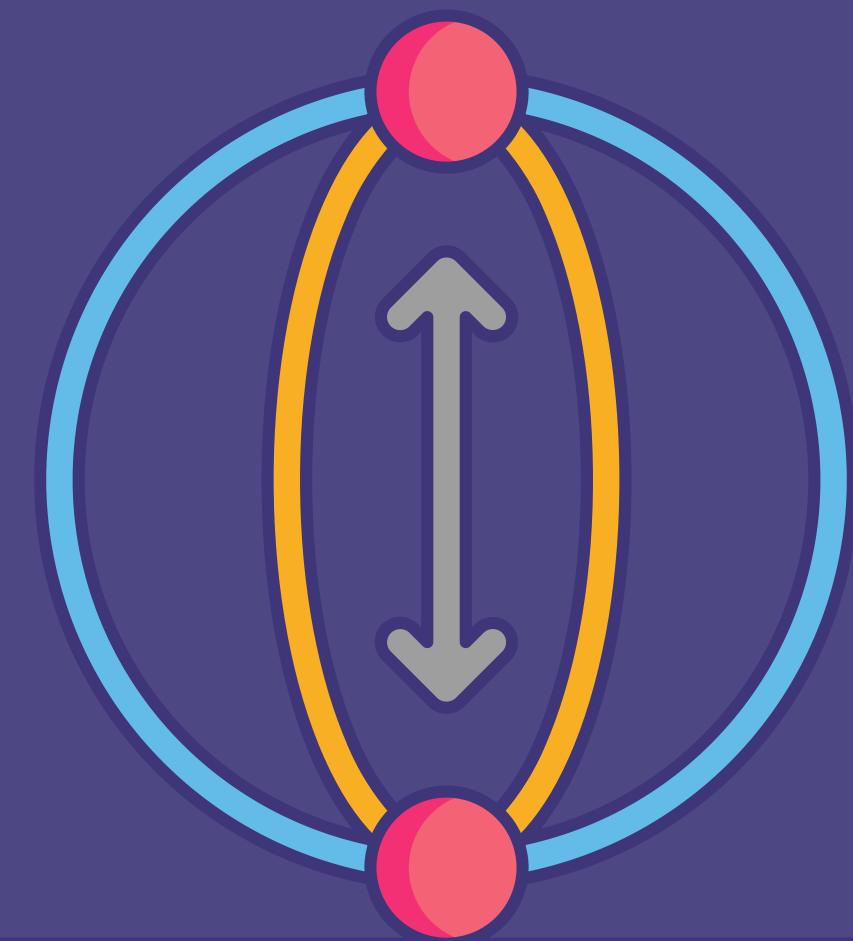


INFORMACIÓN CUÁNTICA

BITS



CÚBITS



ORDENADORES CUÁNTICOS Y OTRAS TECNOLOGÍAS

La revolución tecnológica
desencadenada por la información
cuántica impulsó investigaciones
pioneras en el desarrollo de
ordenadores, sensores y otras
tecnologías auténticas



¿Cómo podemos conectar dos ordenadores cuánticos? ¿Las redes actuales son suficiente para transmitir este nuevo tipo de información?



REDES CUÁNTICAS

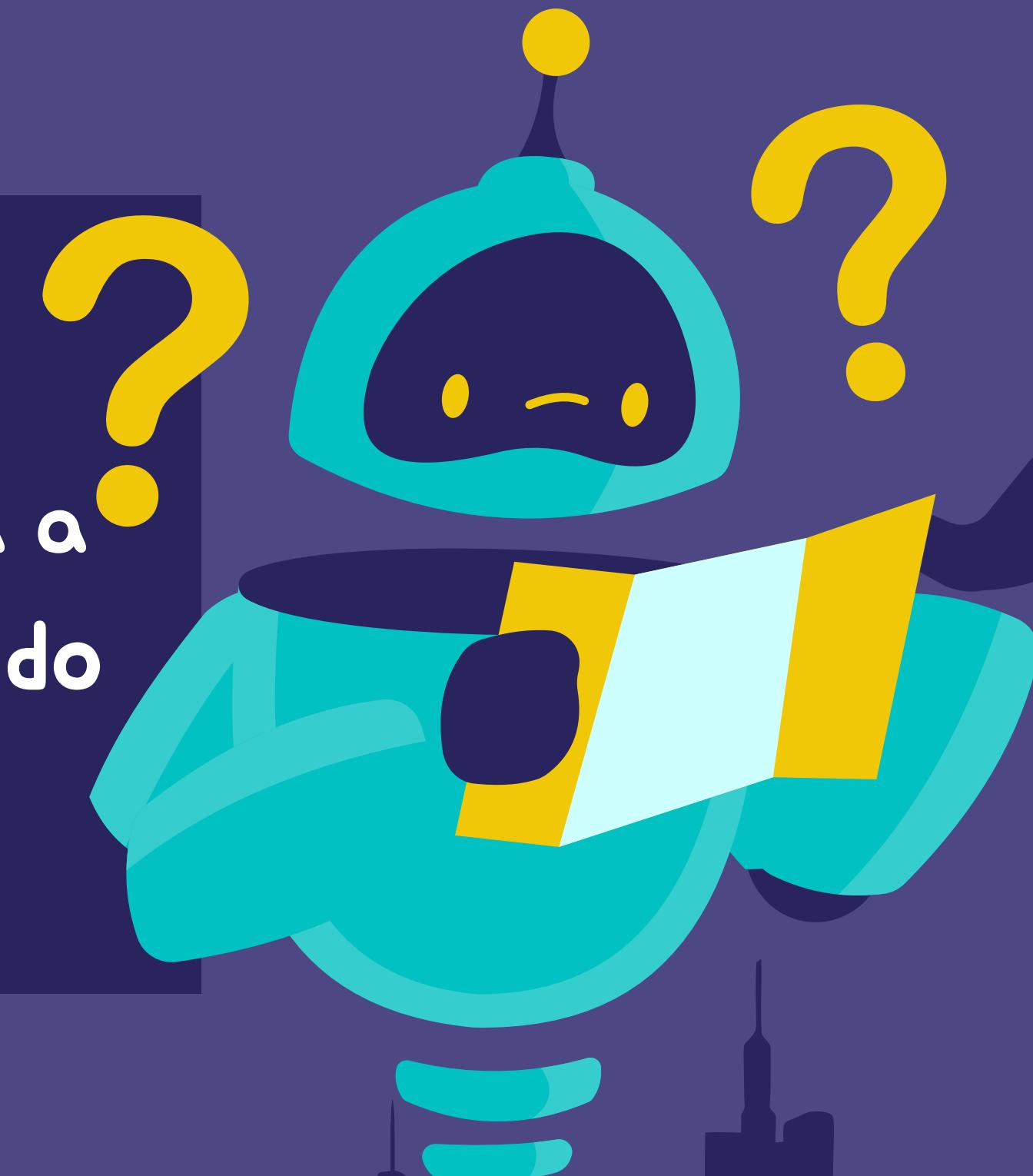
Las redes cuánticas tienen por objetivo la transmisión de cúbits entre ordenadores cuánticos.

Estas redes surgieron como una tecnología revolucionaria impulsada por los avances en la computación cuántica y la necesidad de comunicaciones ultra seguras.

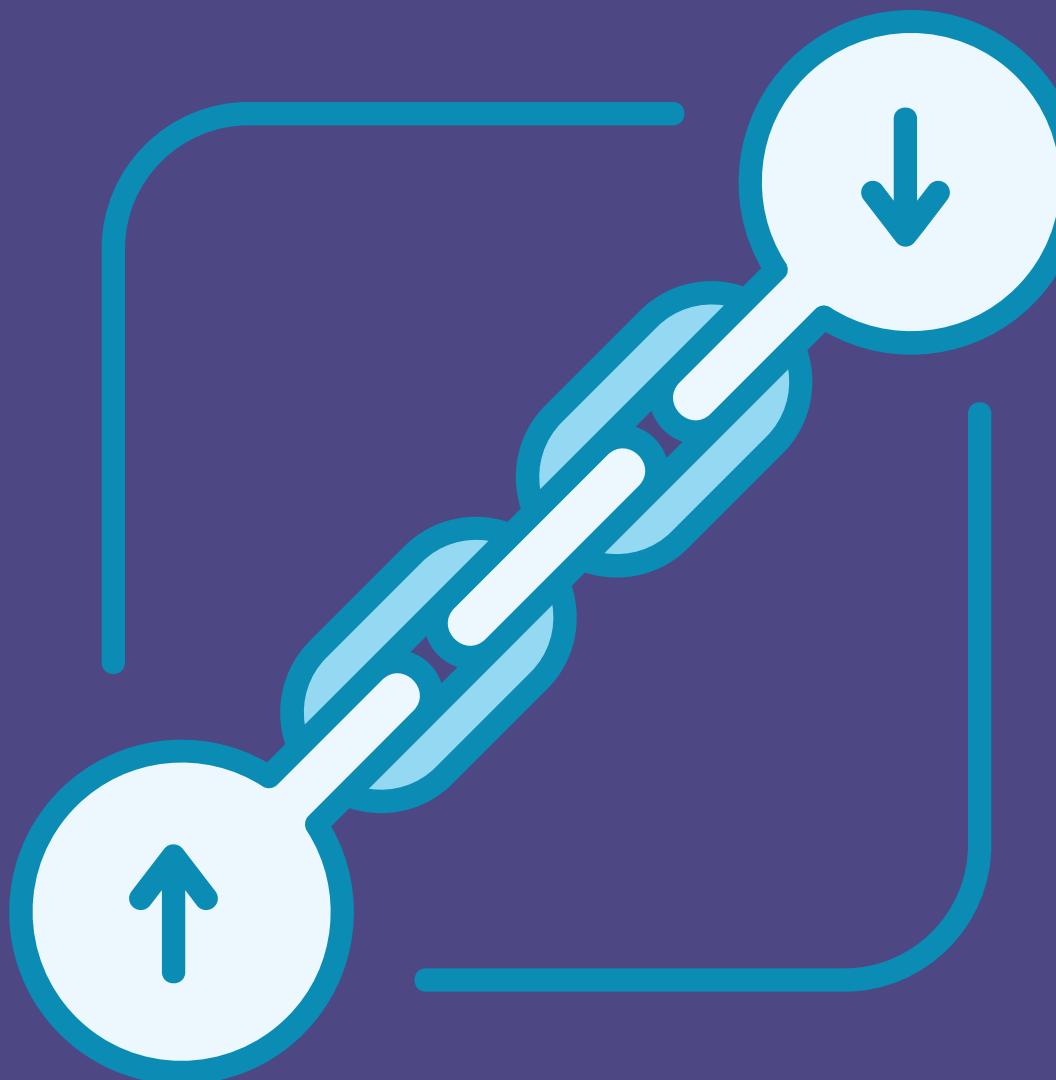
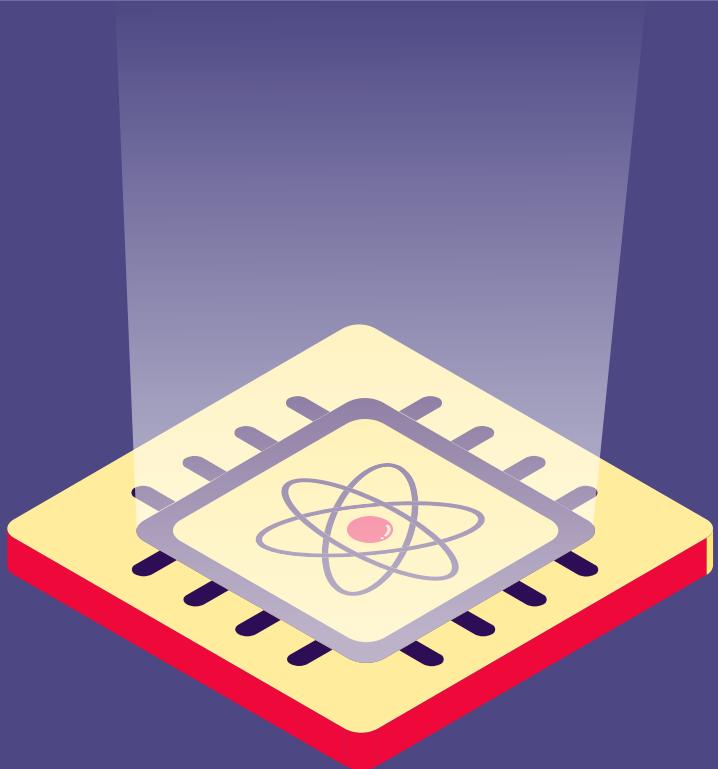
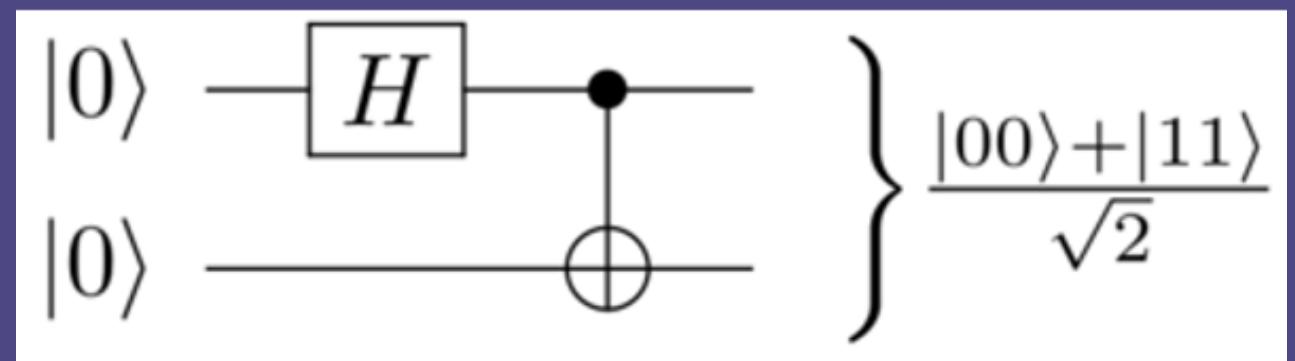


Entrelazamiento cuántico

Dos o más objetos se deben describir mediante un estado único que involucra a todos los objetos del sistema, aun cuando los objetos estén separados espacialmente.



ENTRELAZAMIENTO CUÁNTICO



TELEPORTACIÓN CUÁNTICA

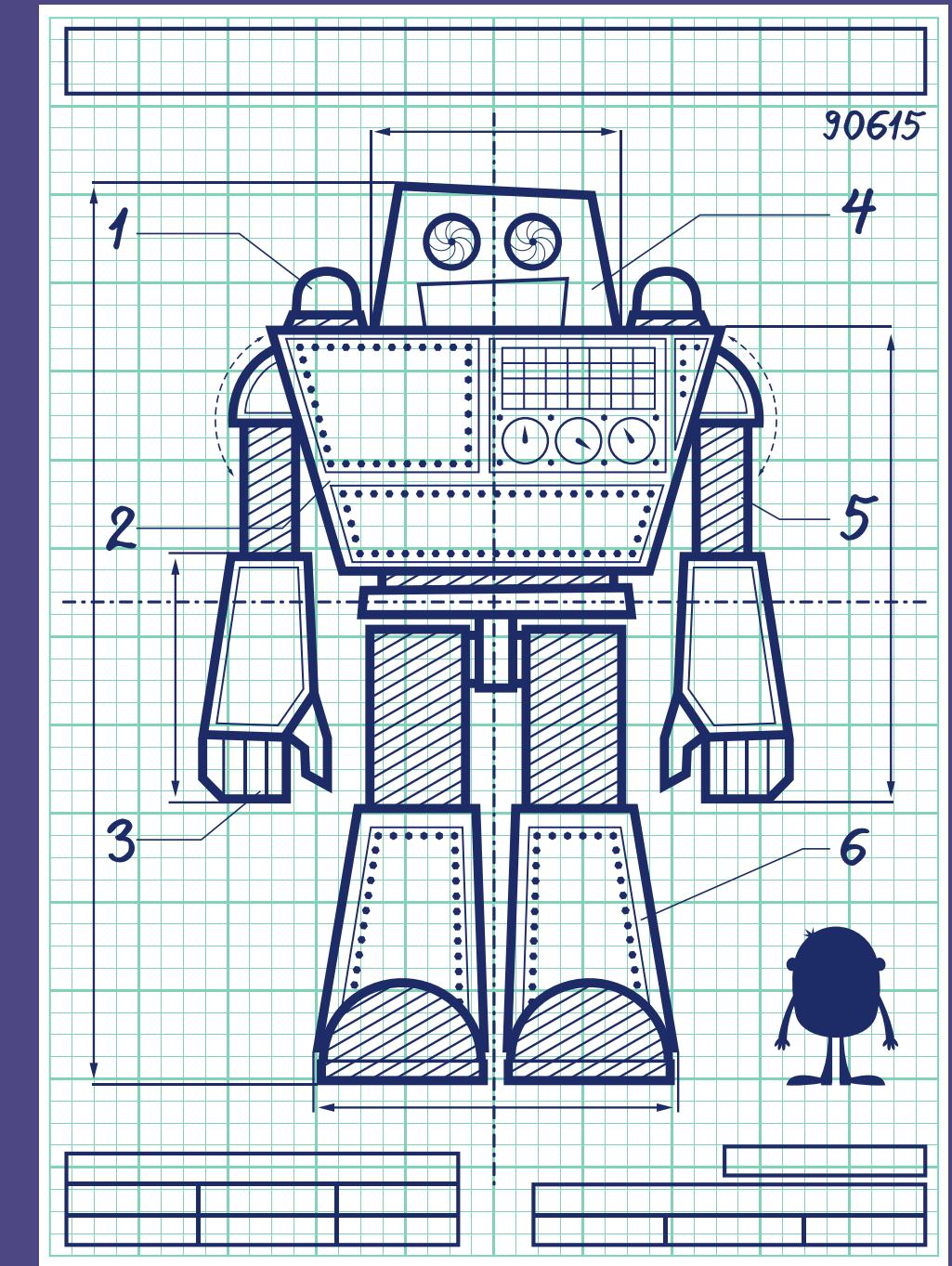
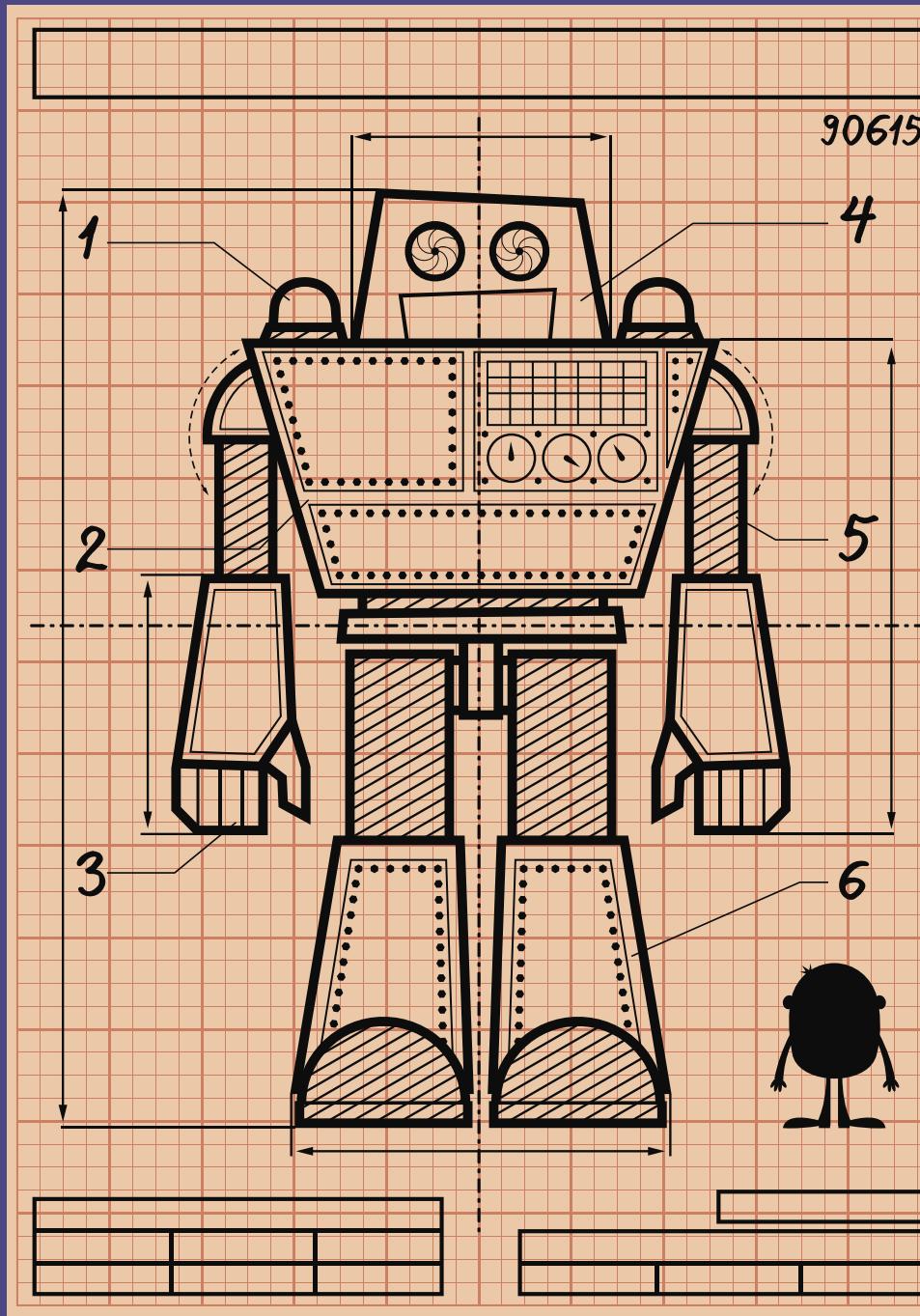
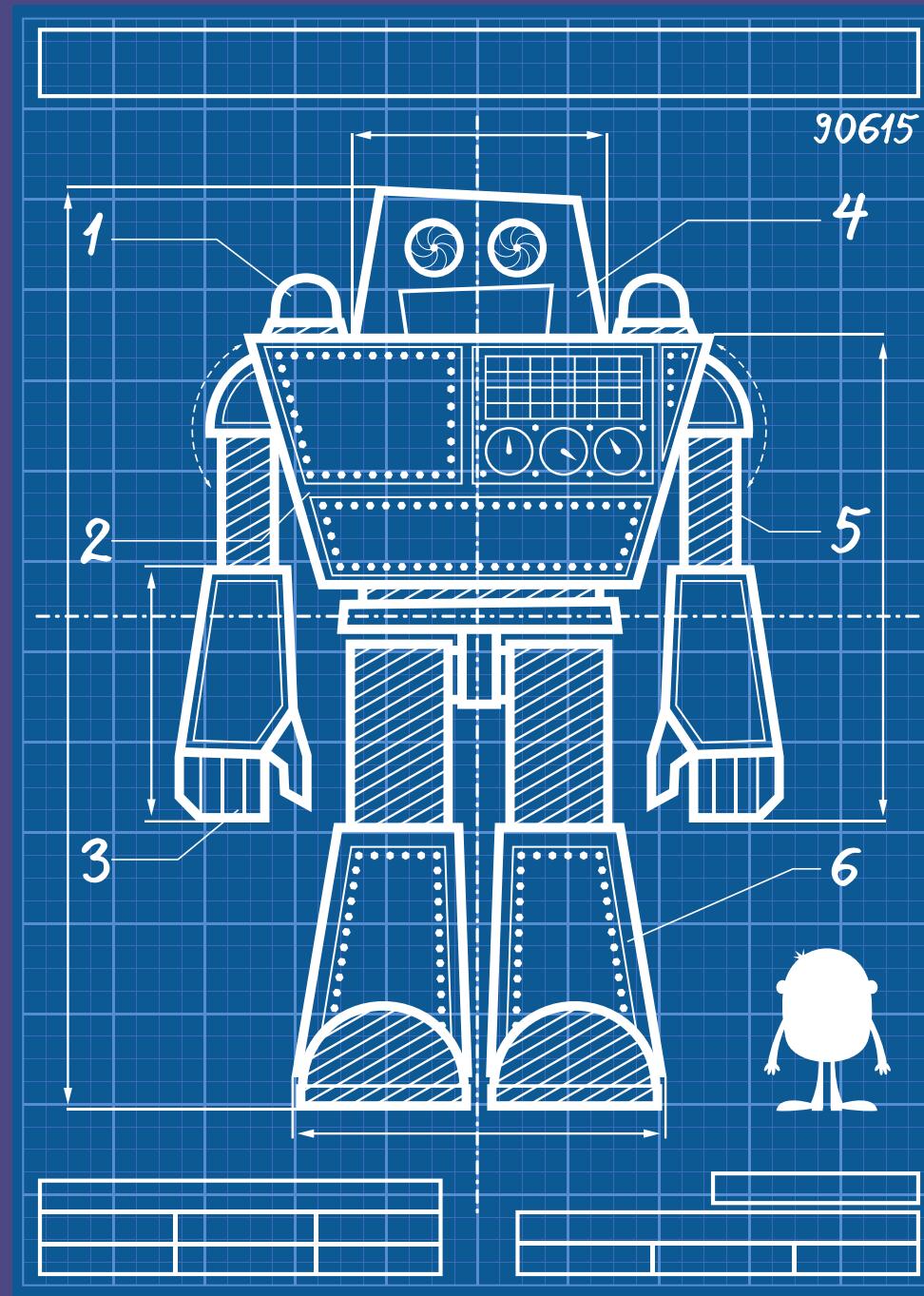
El entrelazamiento cuántico, cuando aplicado en cadena, permite una conexión directa entre los dos bordes.

Esta conexión se mantiene aun cuando los elementos entre ambos bordes desaparecen del sistema.

Combinado con una conexión clásica, que transmite la clave para la codificación de la información, la teleportación cuántica propone un nuevo método de comunicación entre varias ubicaciones.



BENEFICIOS CUÁNTICOS



1

¡Comunicación sin límites de distancia!



En el entrelazamiento cuántico, la distancia entre partículas entrelazadas no tiene relevancia, ya que la correlación cuántica persiste sin importar cuán lejos estén separadas, lo que lo convierte en un fenómeno fundamental en la mecánica cuántica.

SATELLITES CUÁNTICOS

Los satélites cuánticos se utilizan hoy en día para realizar experimentos cuánticos, como la generación y distribución de estados cuánticos entrelazados a través de distancias cósmicas. Su uso potencial incluye la mejora de la seguridad en las comunicaciones cuánticas y la realización de experimentos que prueban los principios fundamentales de la mecánica cuántica en el entorno de microgravedad del espacio.

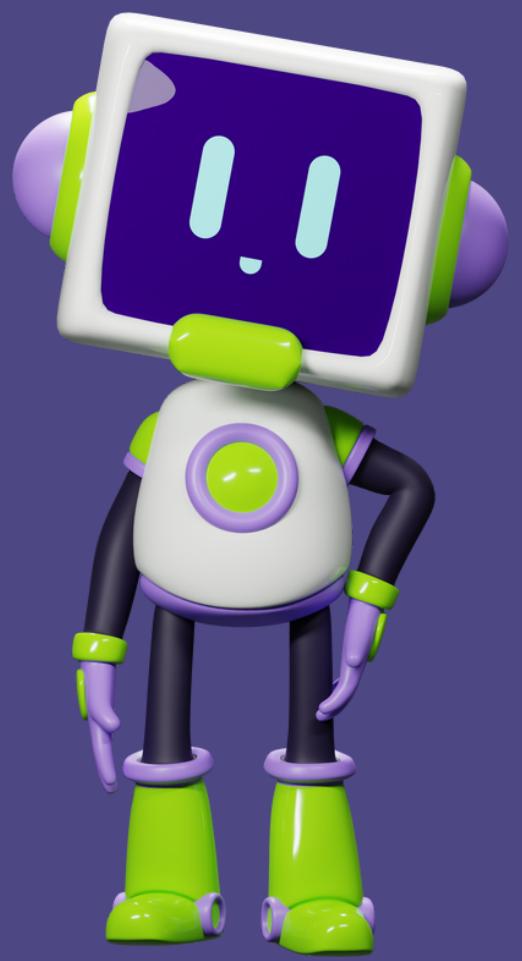


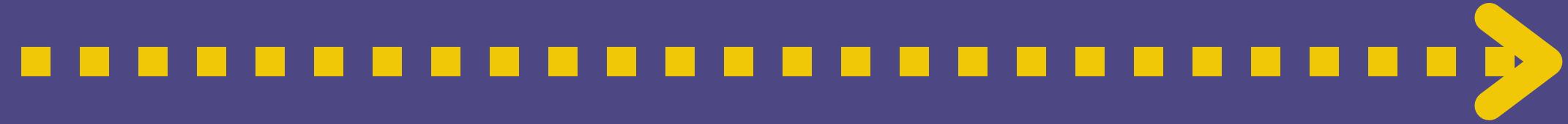
2

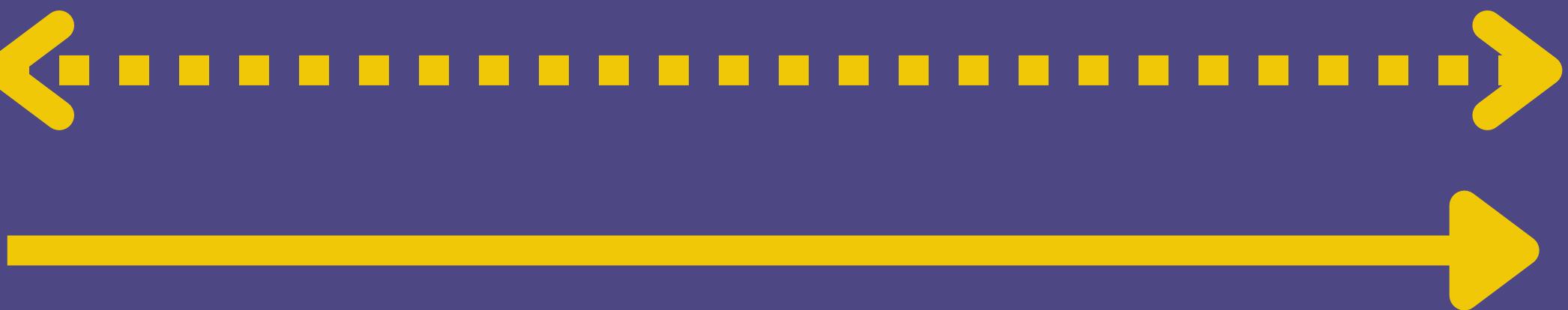
Una seguridad sin precedentes

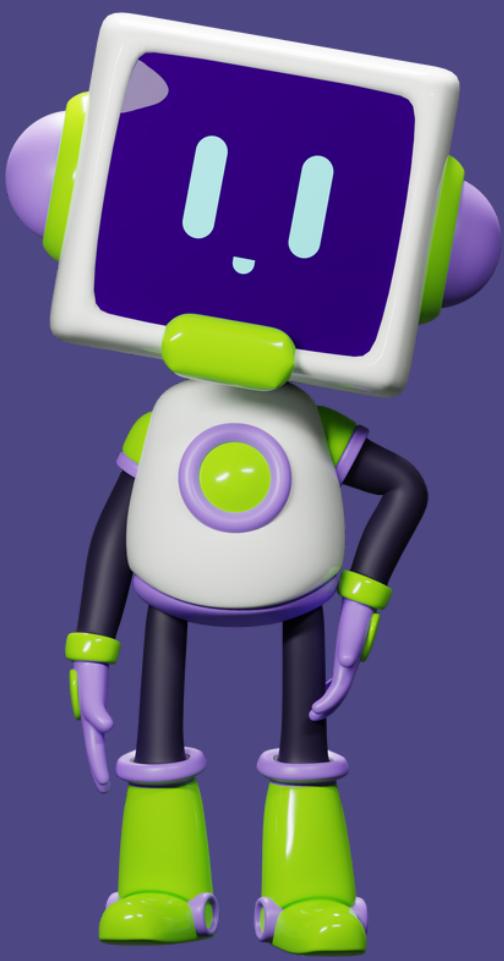
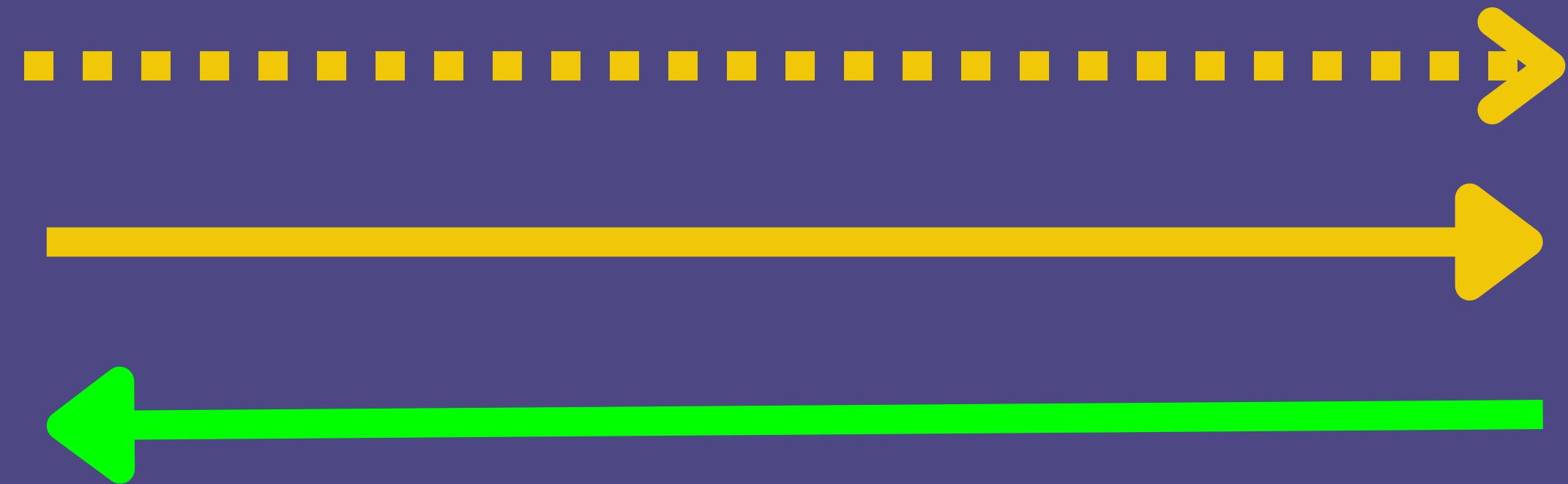
Las redes cuánticas ofrecen una protección inquebrantable para la comunicación segura, gracias a los principios fundamentales de la mecánica cuántica.

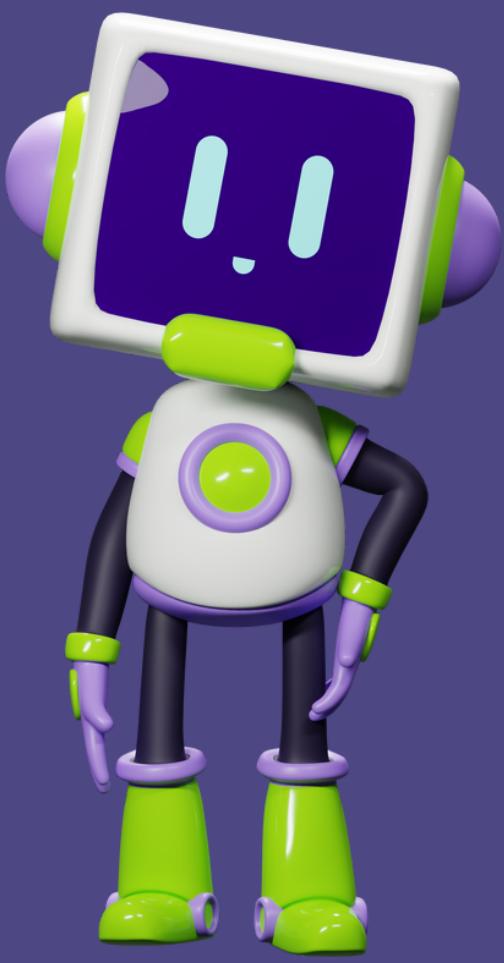
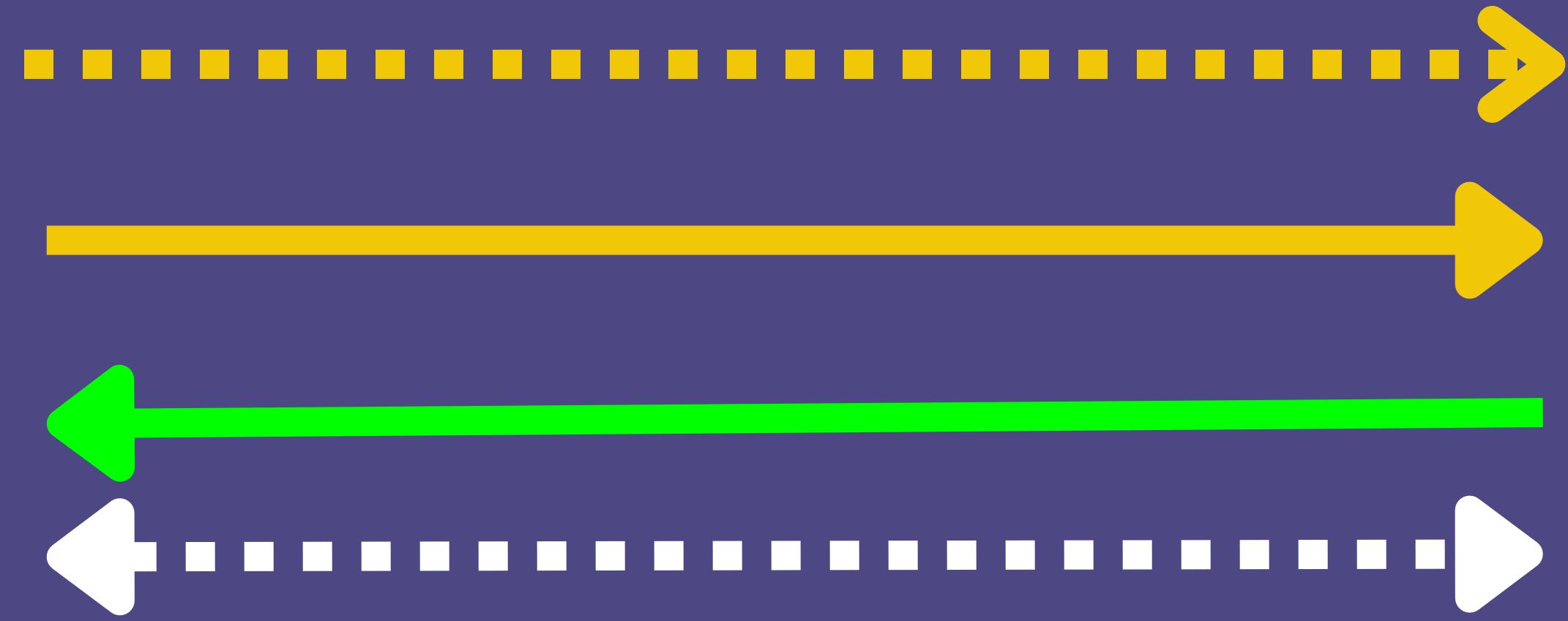


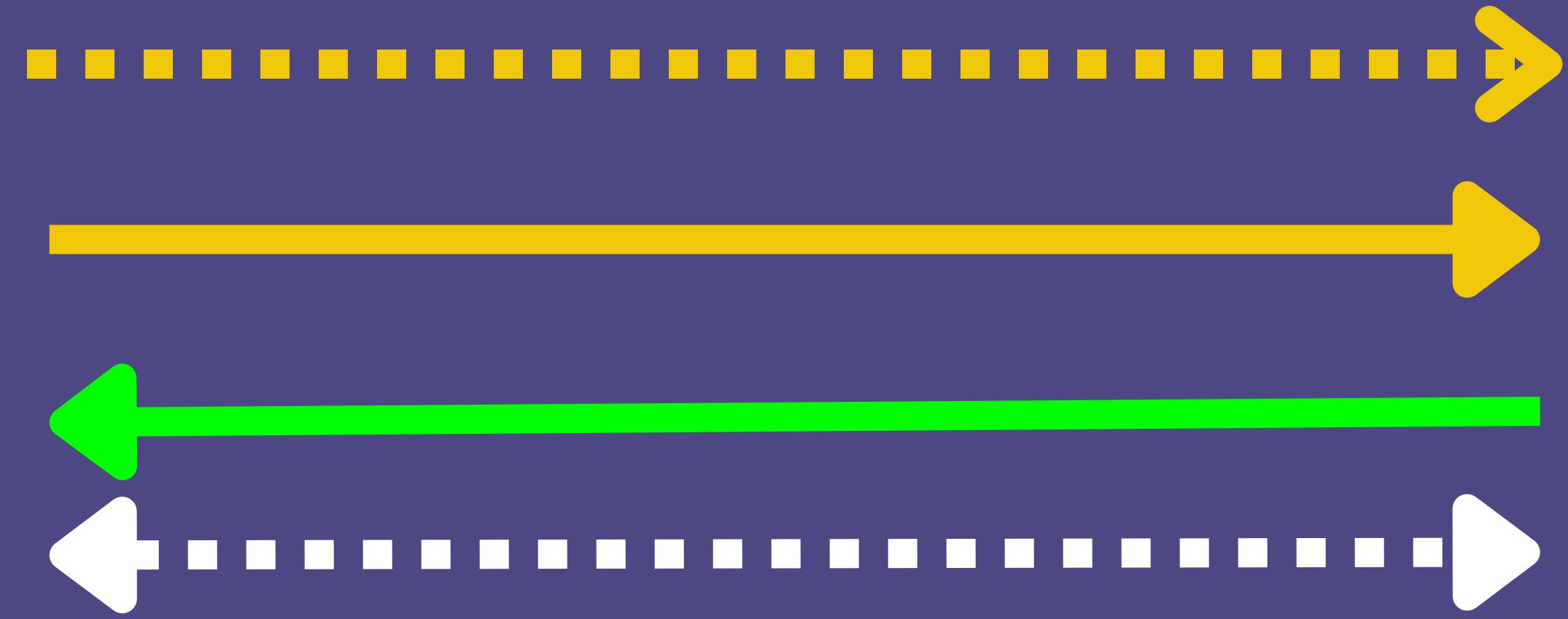
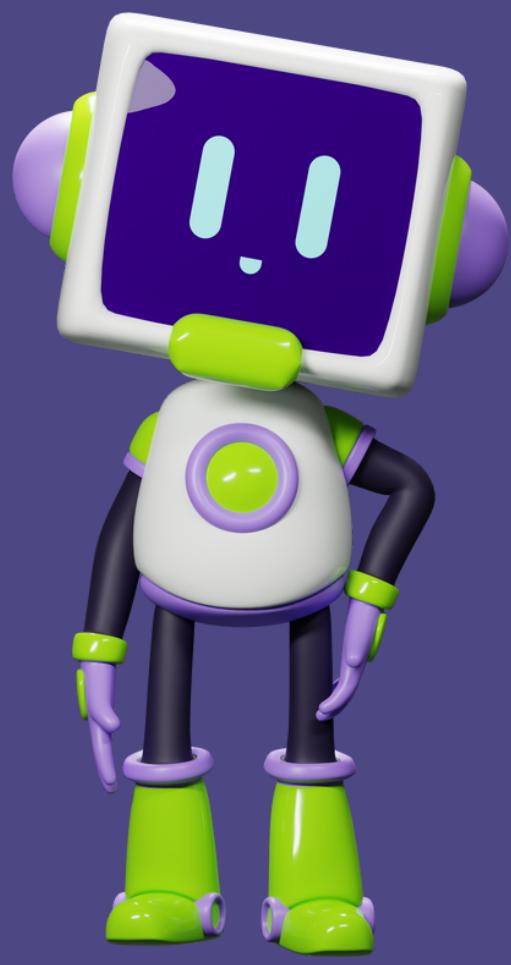
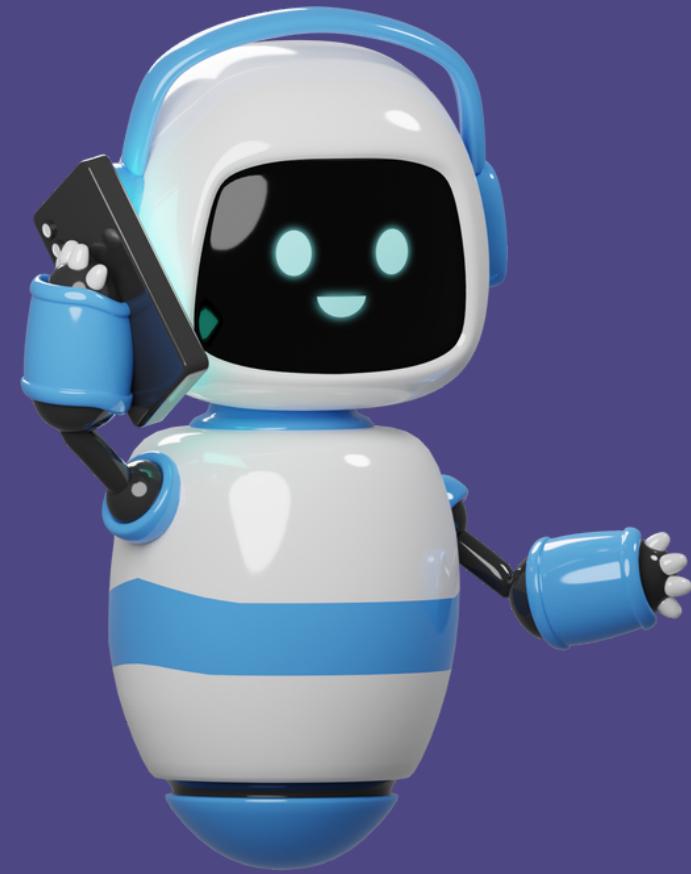


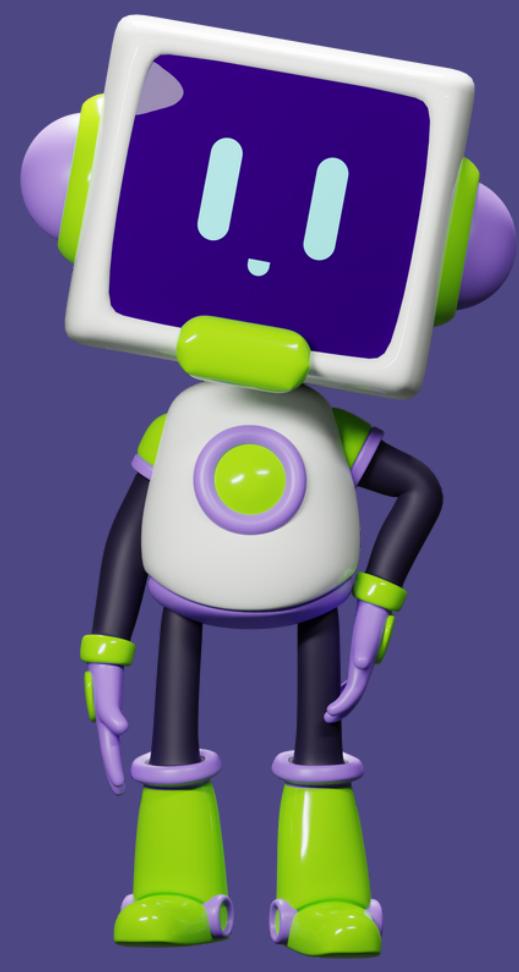
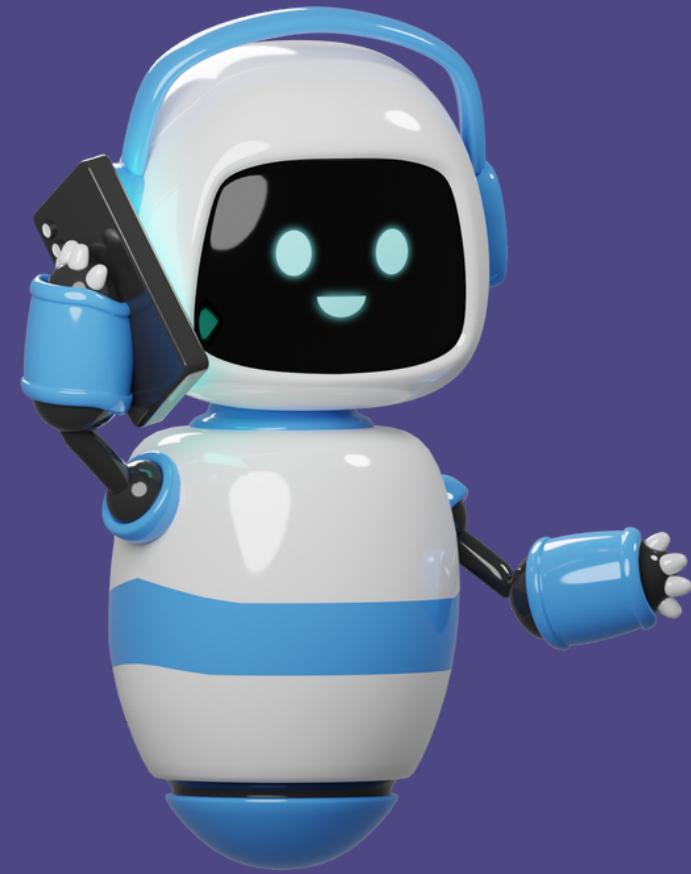




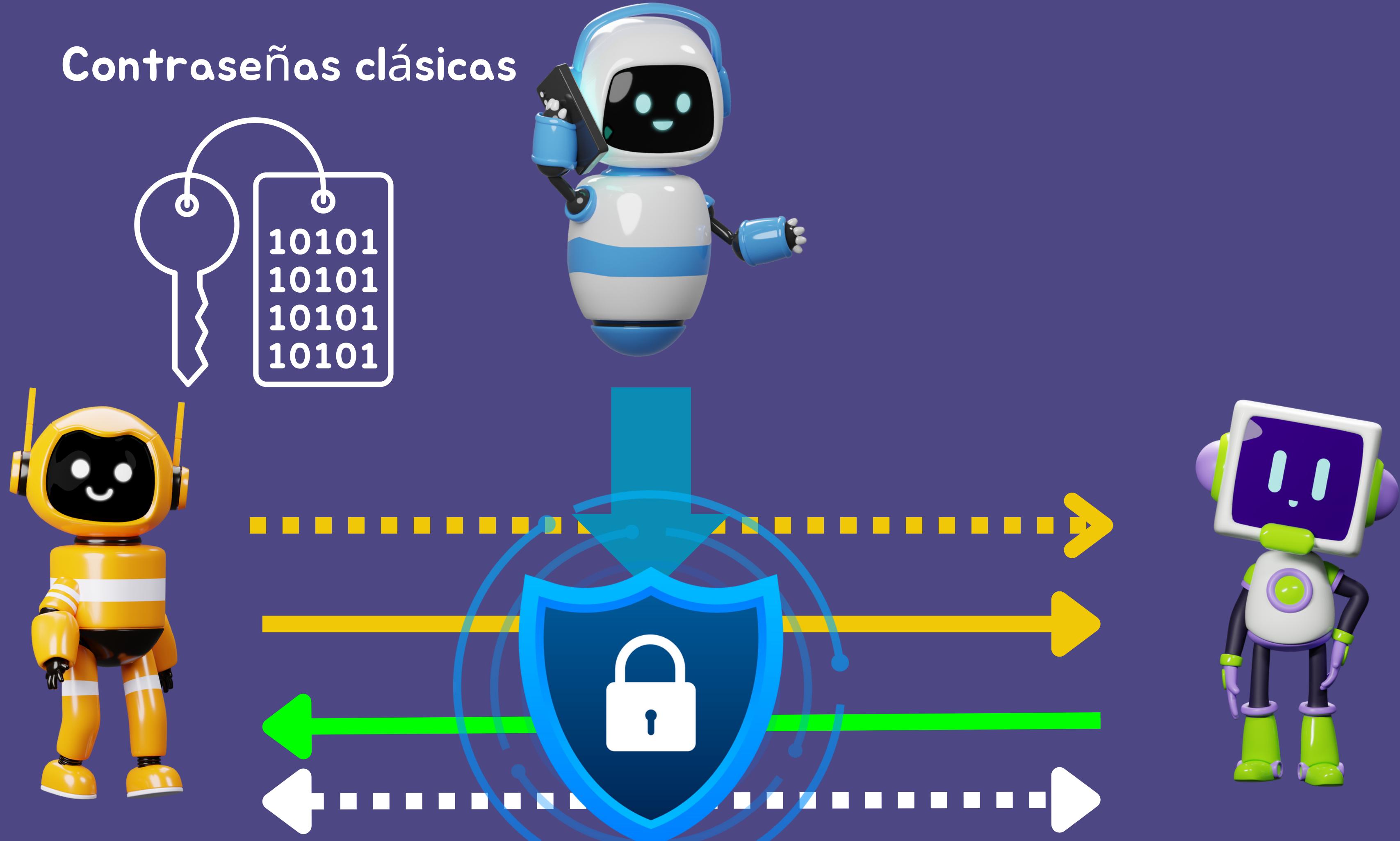




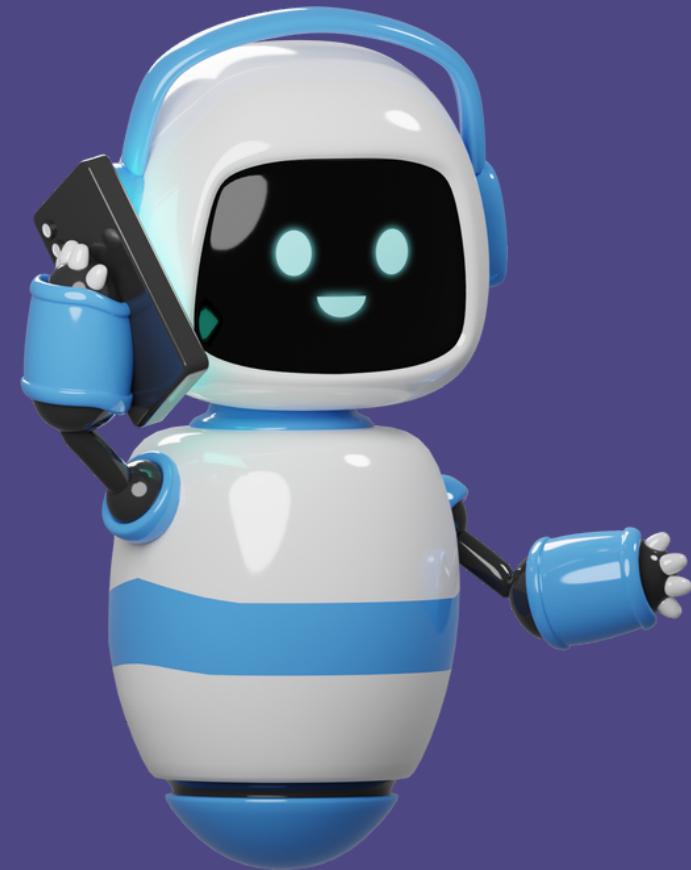




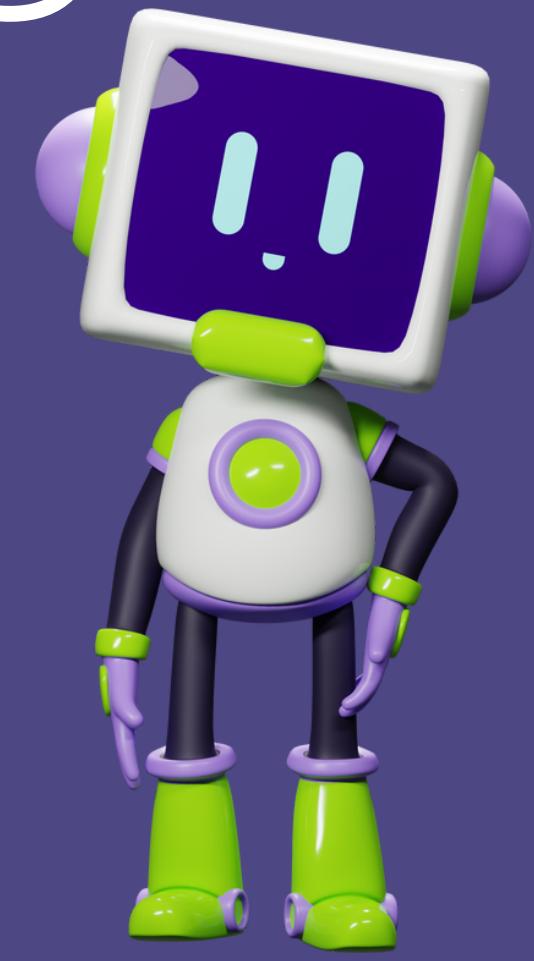
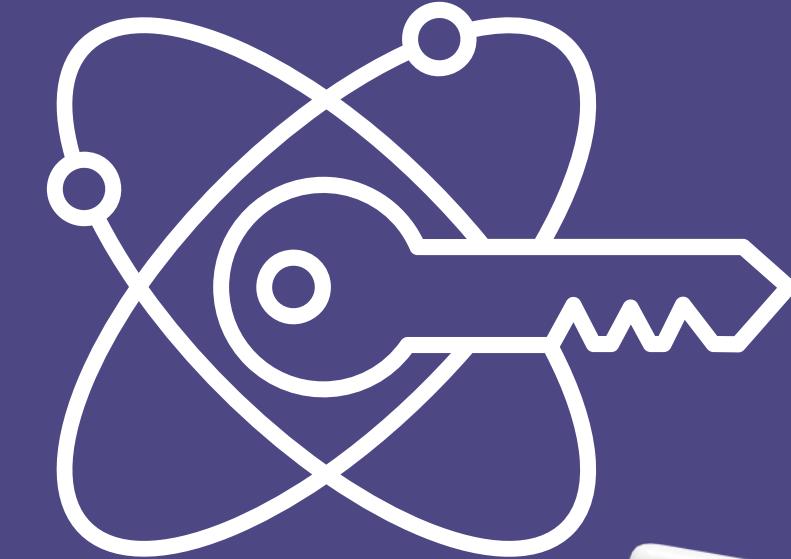
Contraseñas clásicas



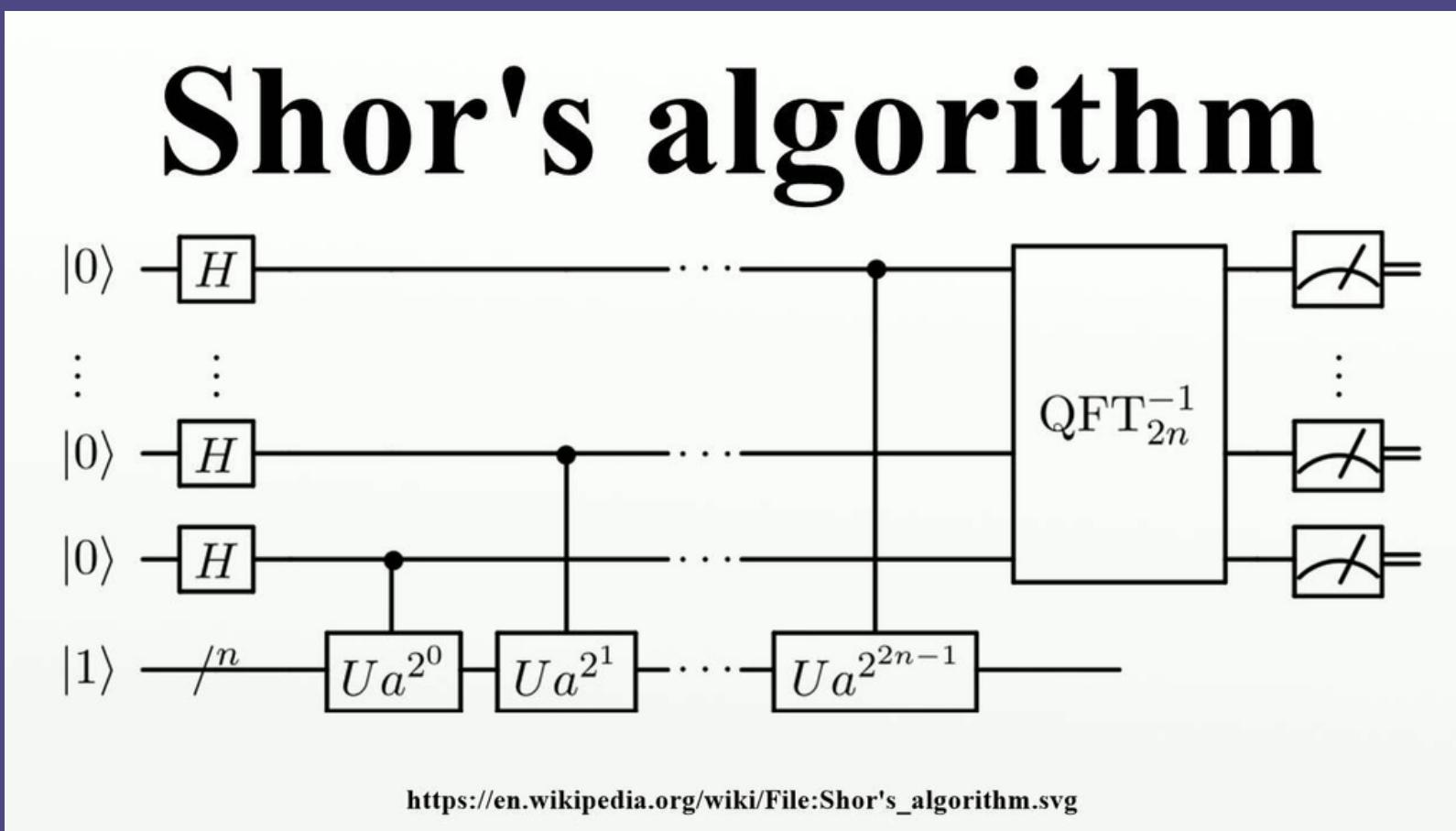
Contraseñas clásicas



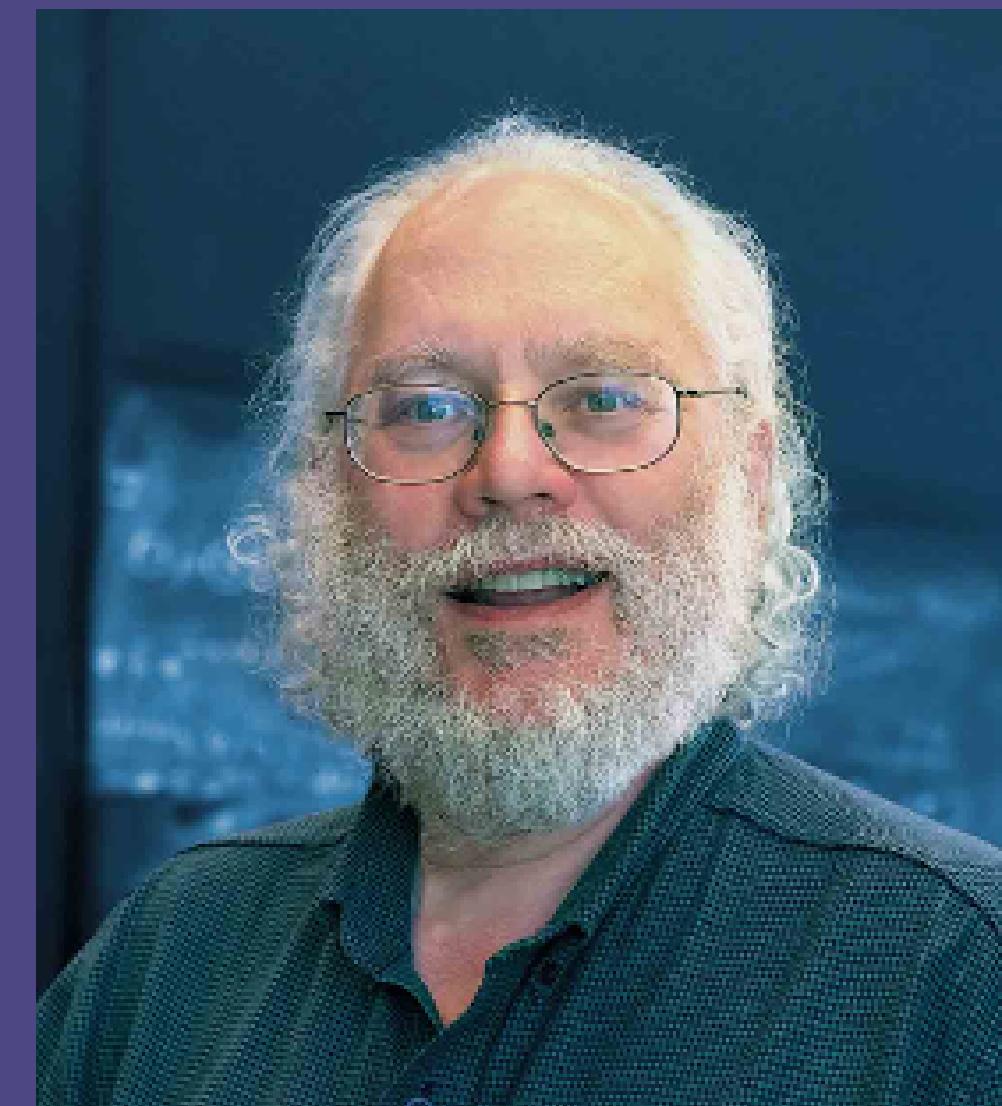
Protección cuántica



EL ALGORITMO DE SHOR



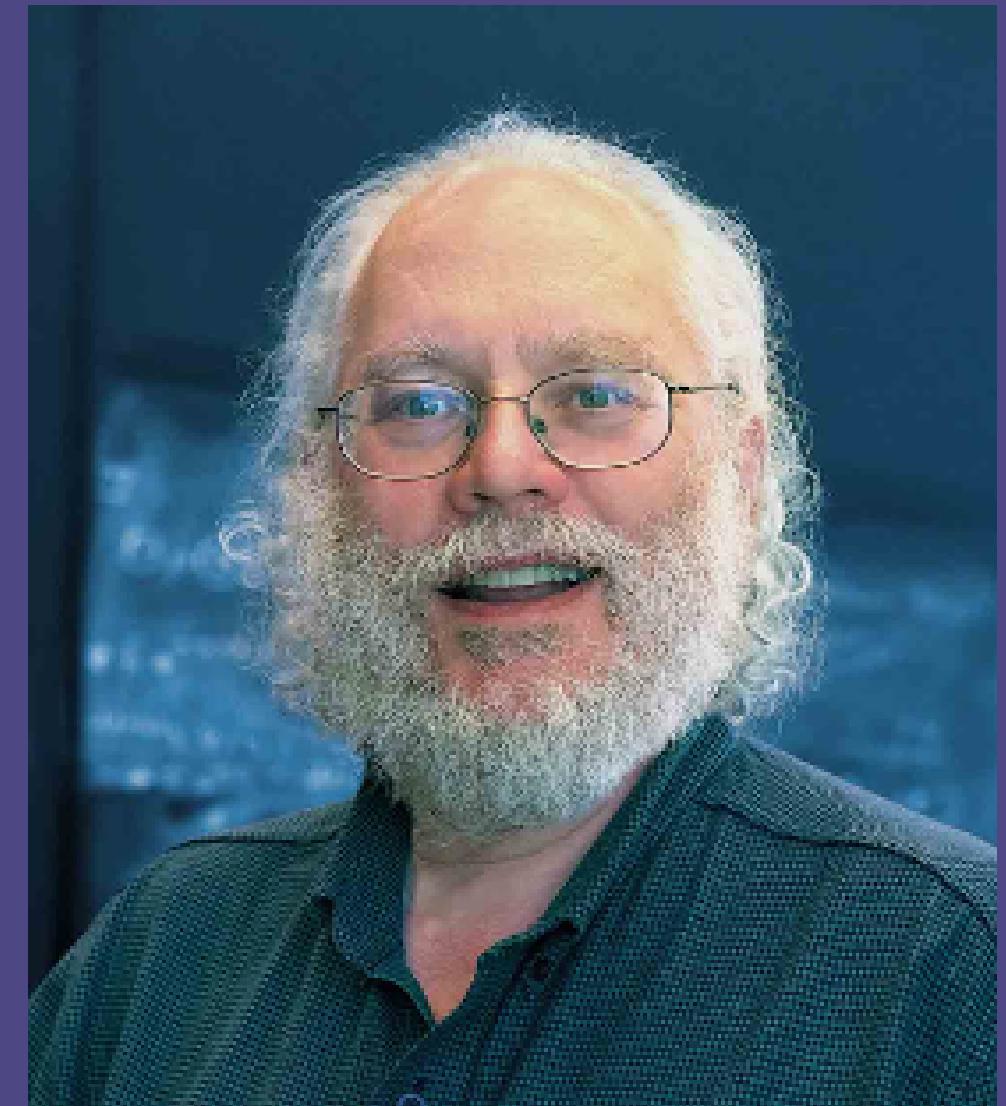
Factorizar números enteros
grandes en tiempo polinómico



Peter Shor

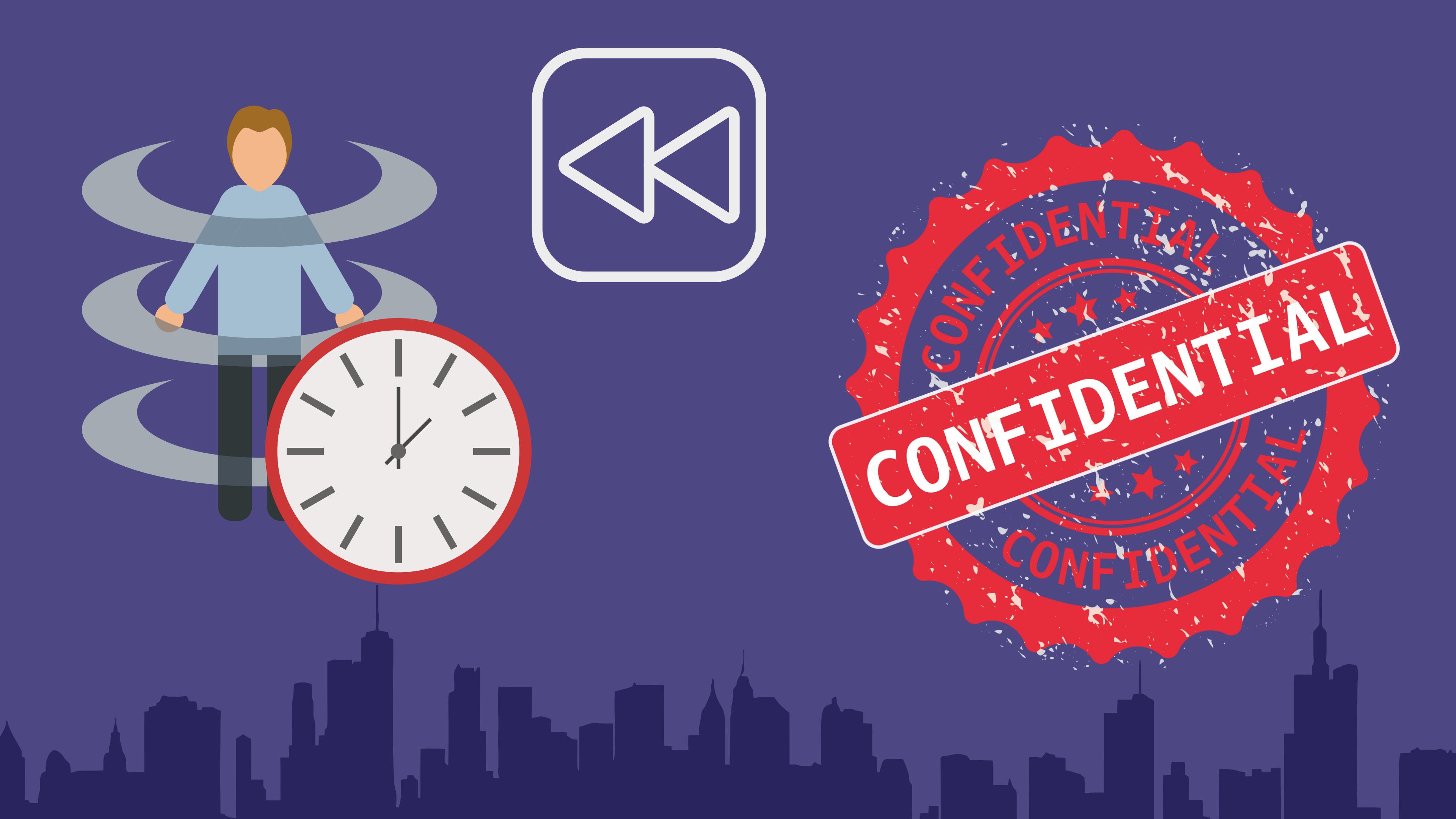
Y SUS CONSECUENCIAS

El algoritmo de Shor permitiría que un ordenador cuántico a gran escala rompa rápidamente cualquier sistema de cifrado que se utilice en la actualidad.

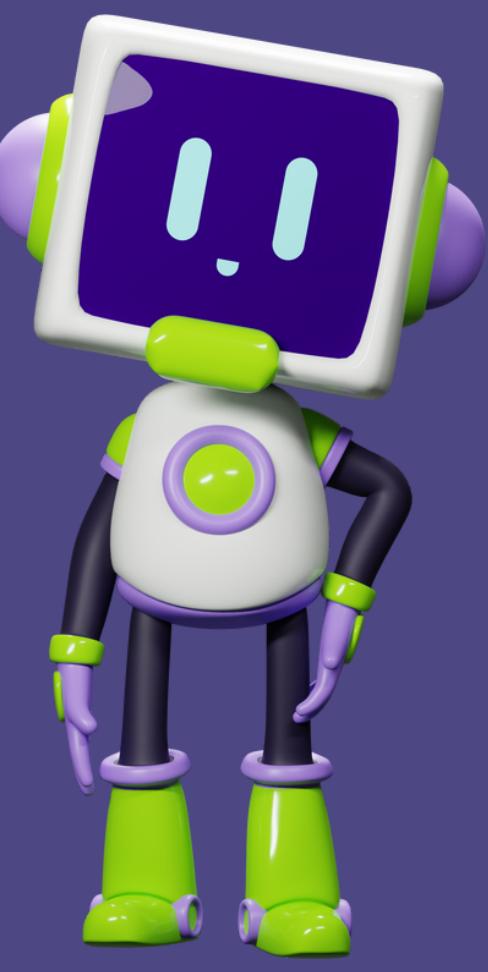
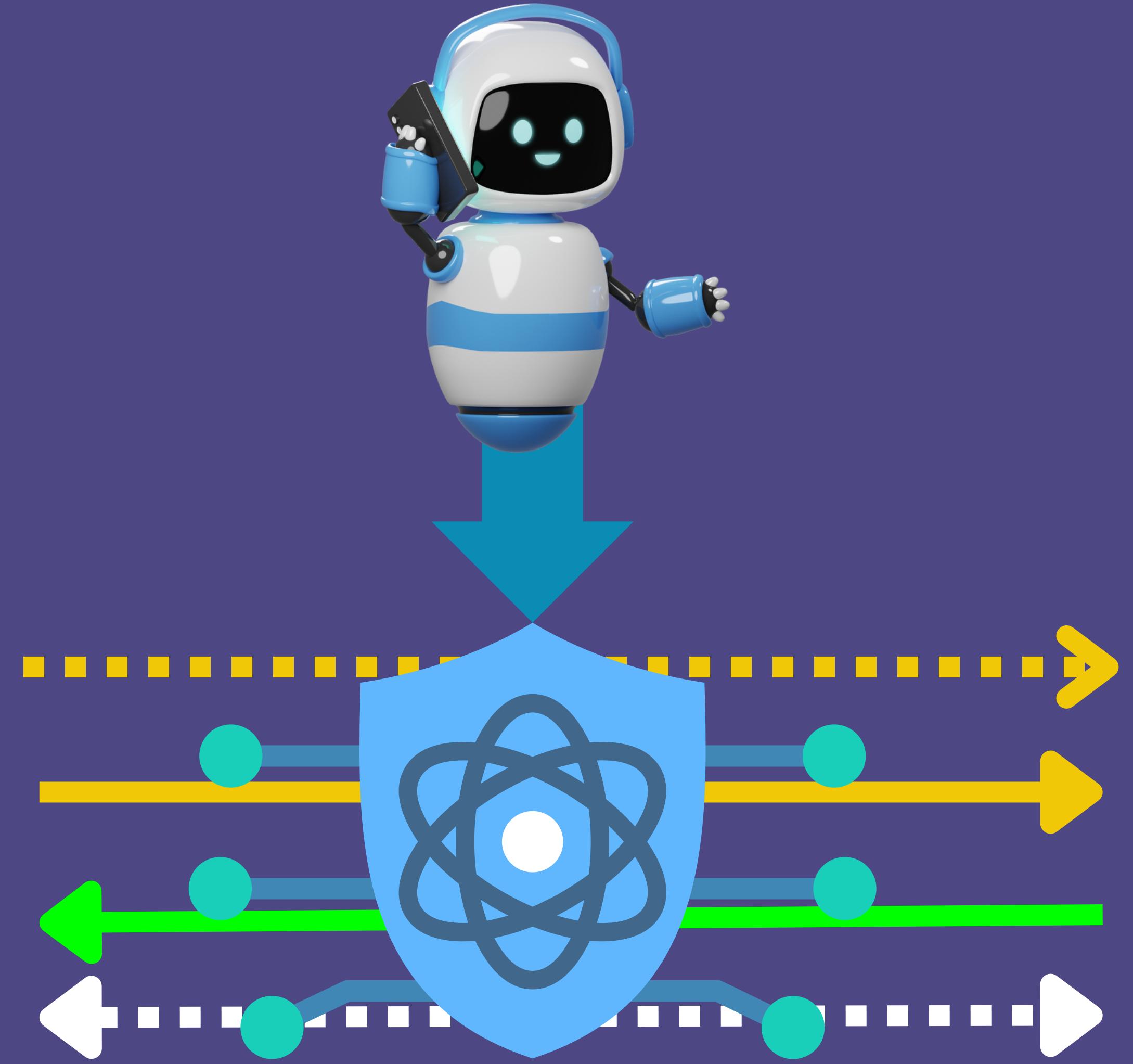


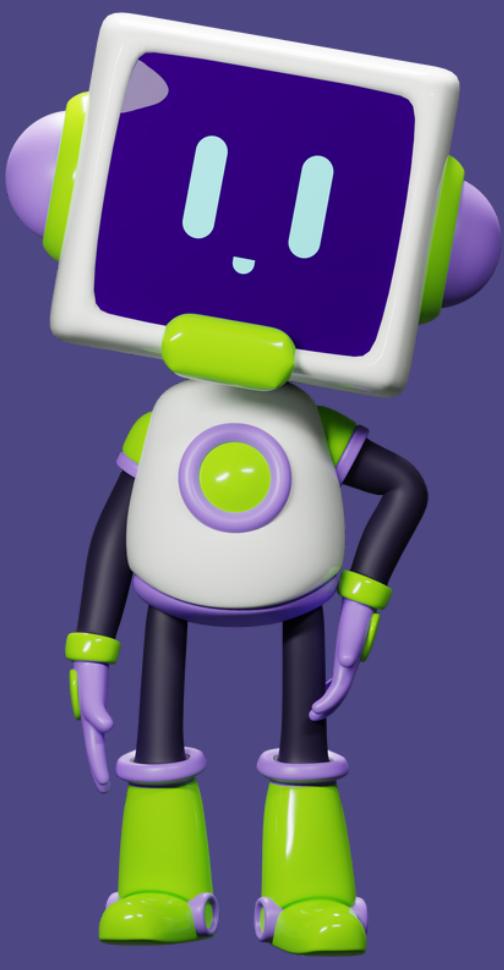
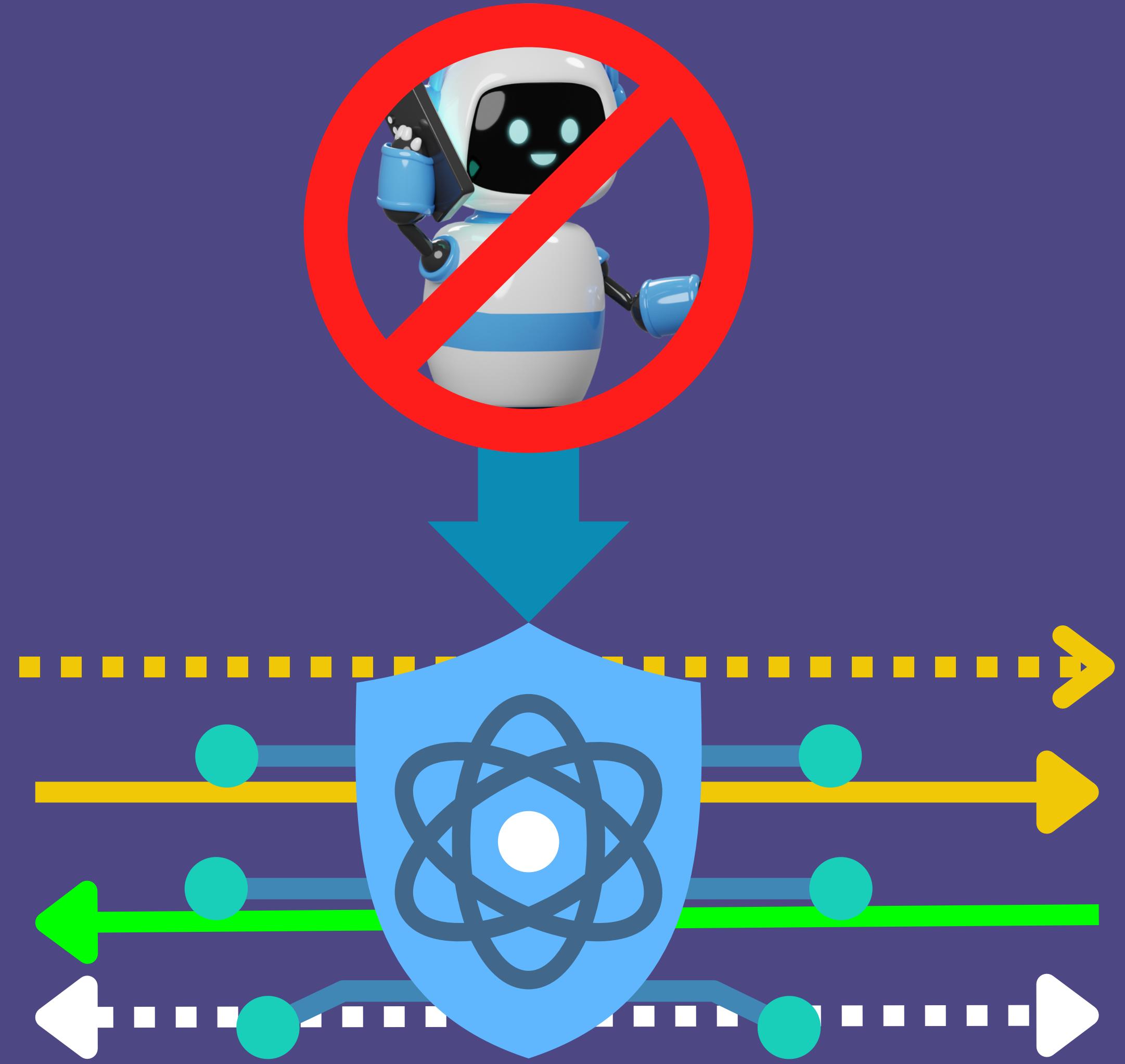
Peter Shor



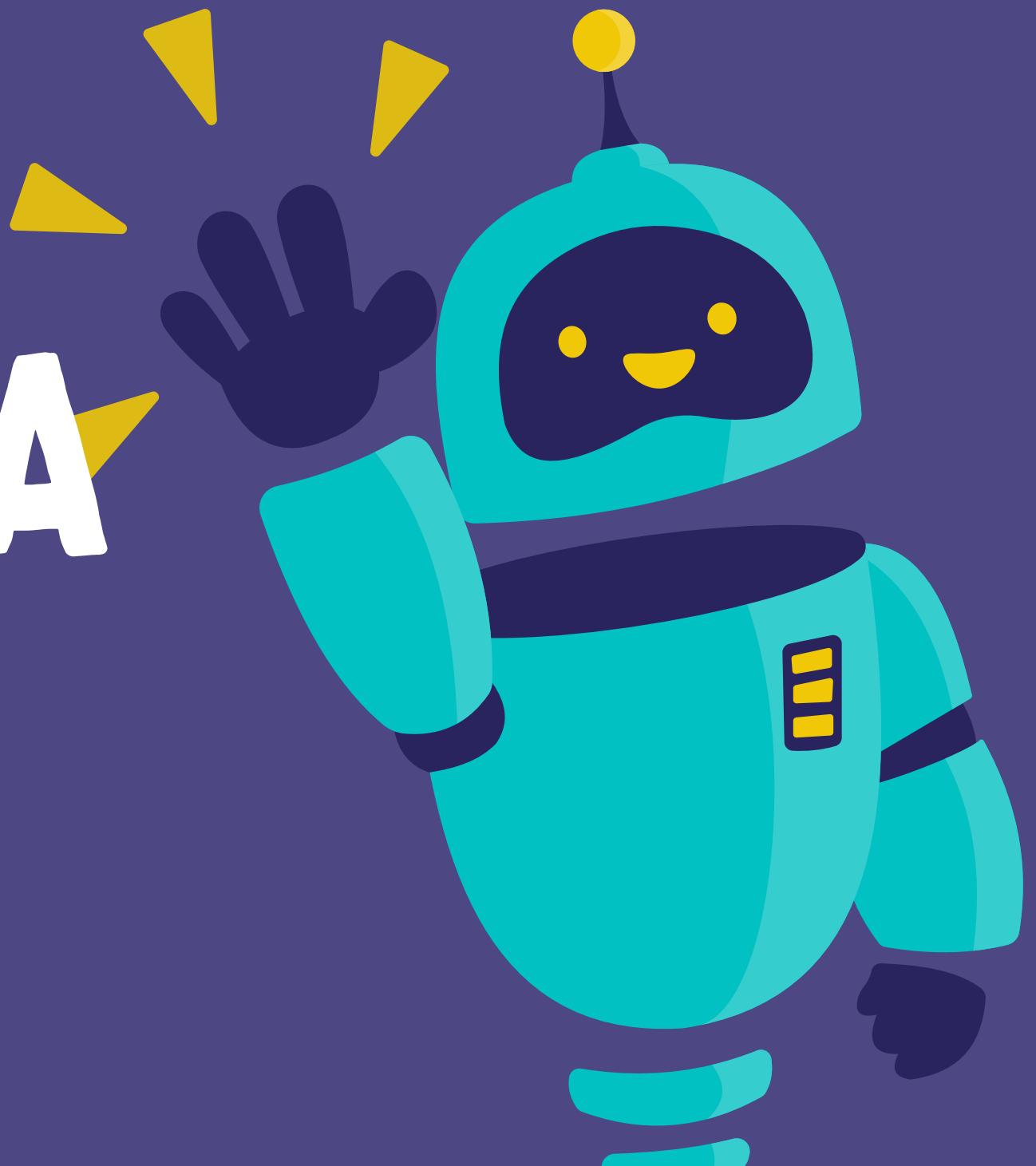
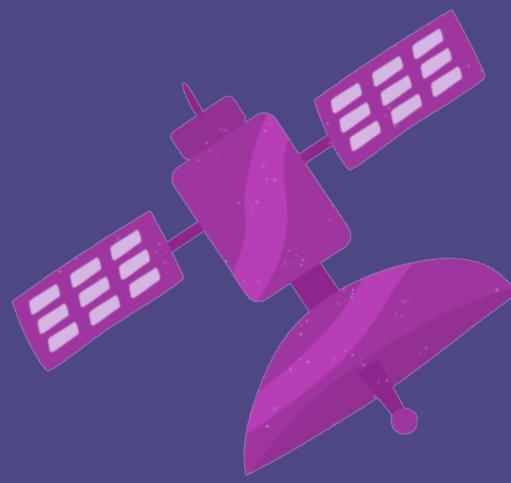


**SI QUIERES LUCHAR
 CONTRA EL ENEMIGO
 DEBES CONOCER SUS
 MISMAS ARMAS**





¿PERO COMO
PODEMOS
REALIZAR ESTA
TECNOLOGÍA?



1

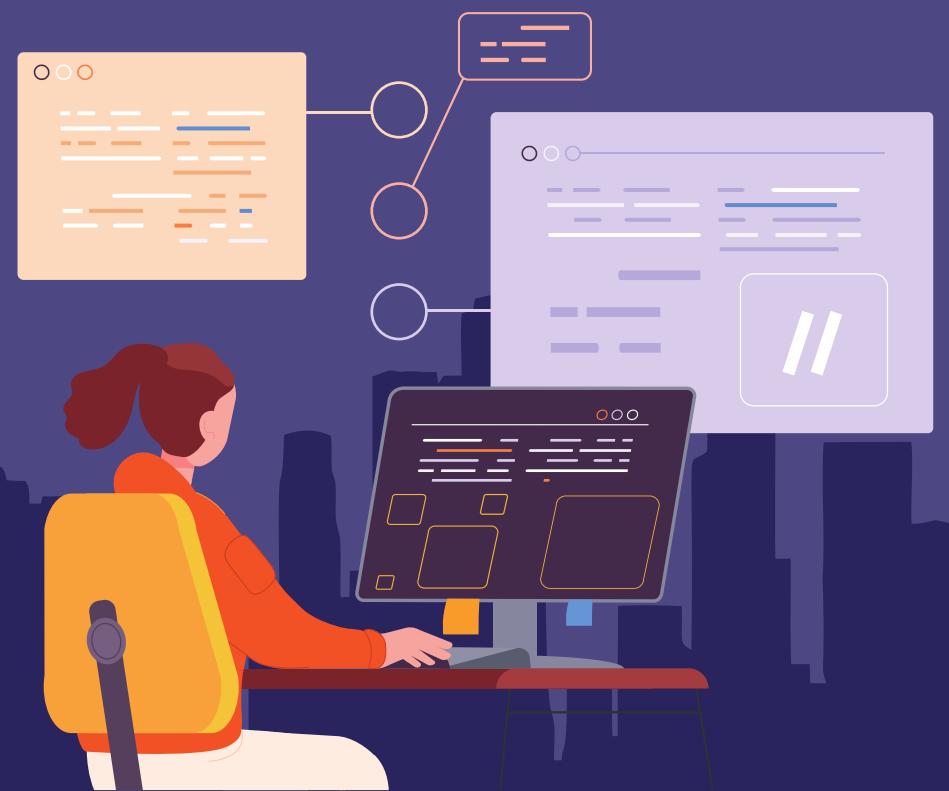
Hardware cuántico

- Memorias
- Repetidores
- Sensores
- Conexiones físicas y virtuales
- Traductores de información clásica/cuántica

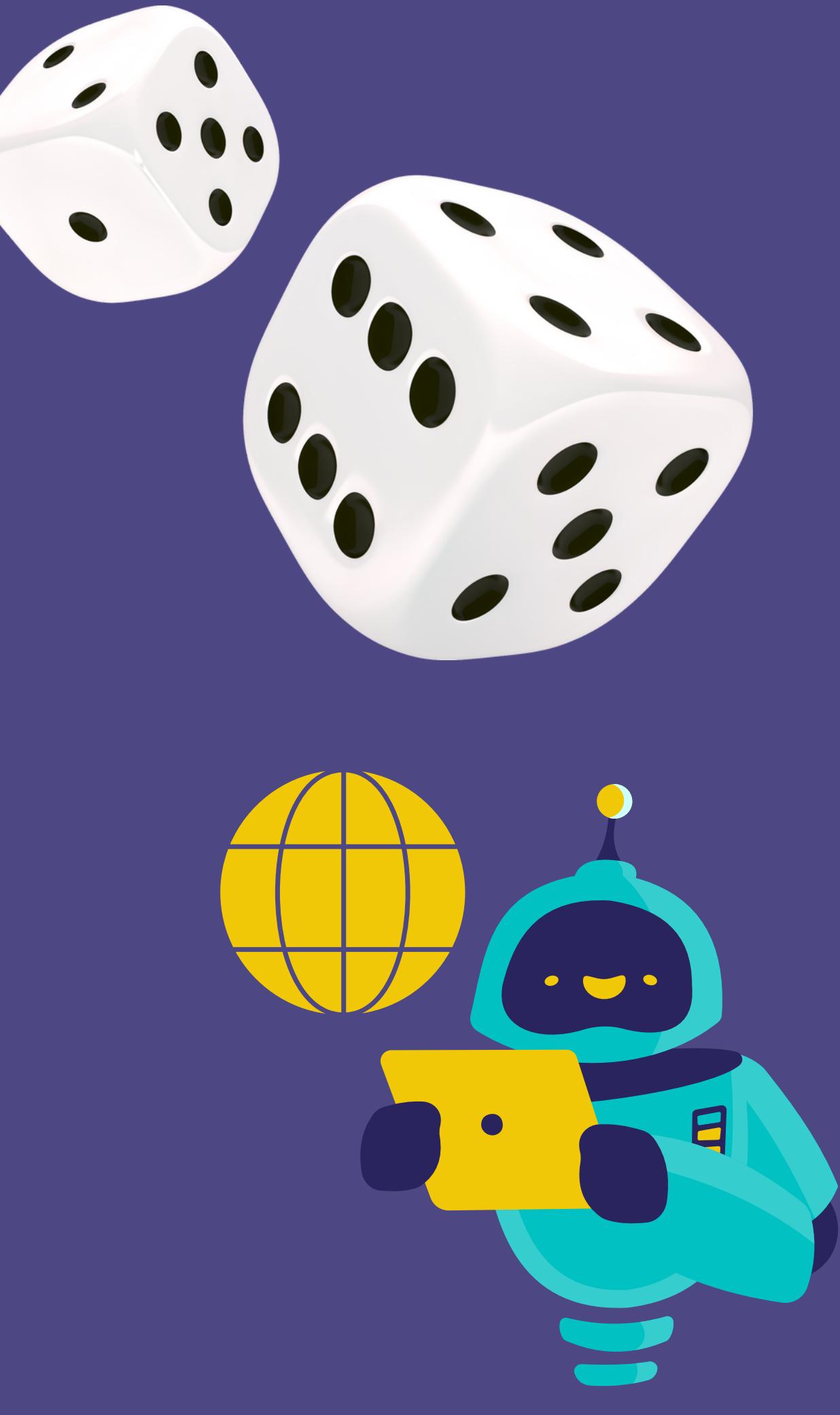
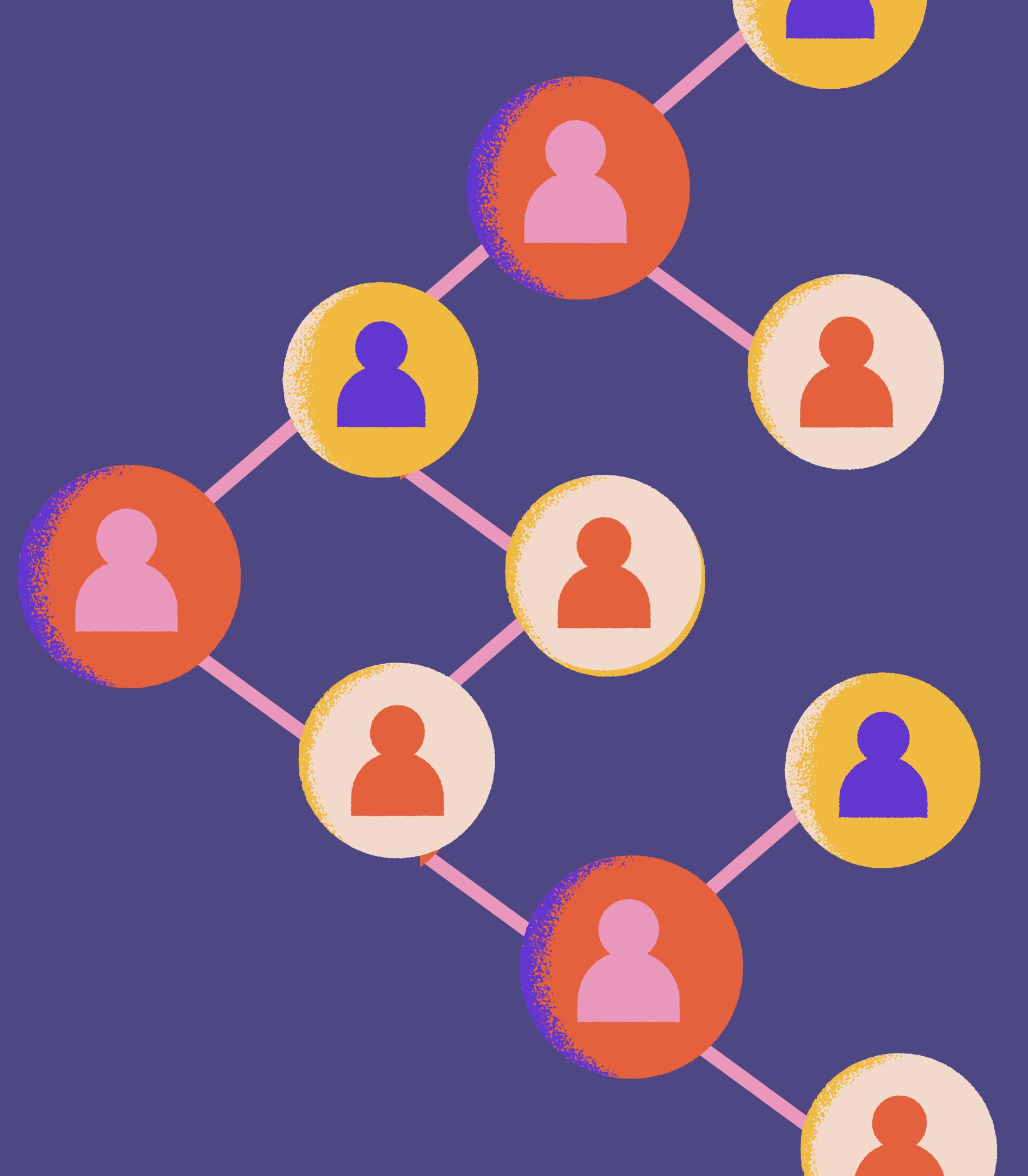


2

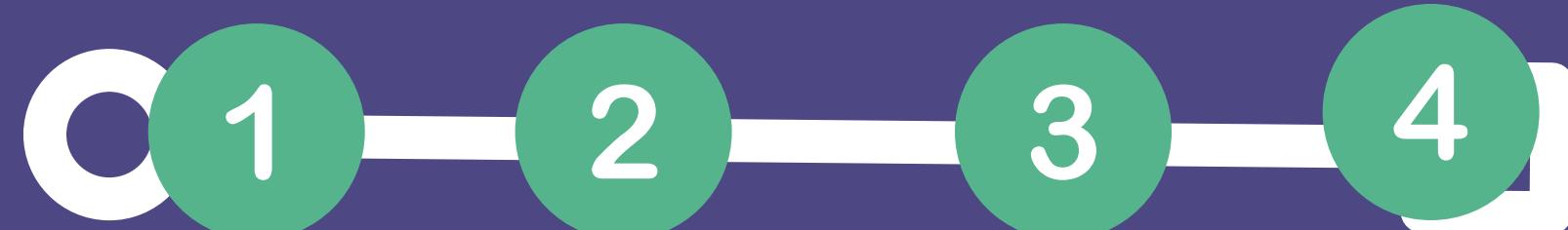
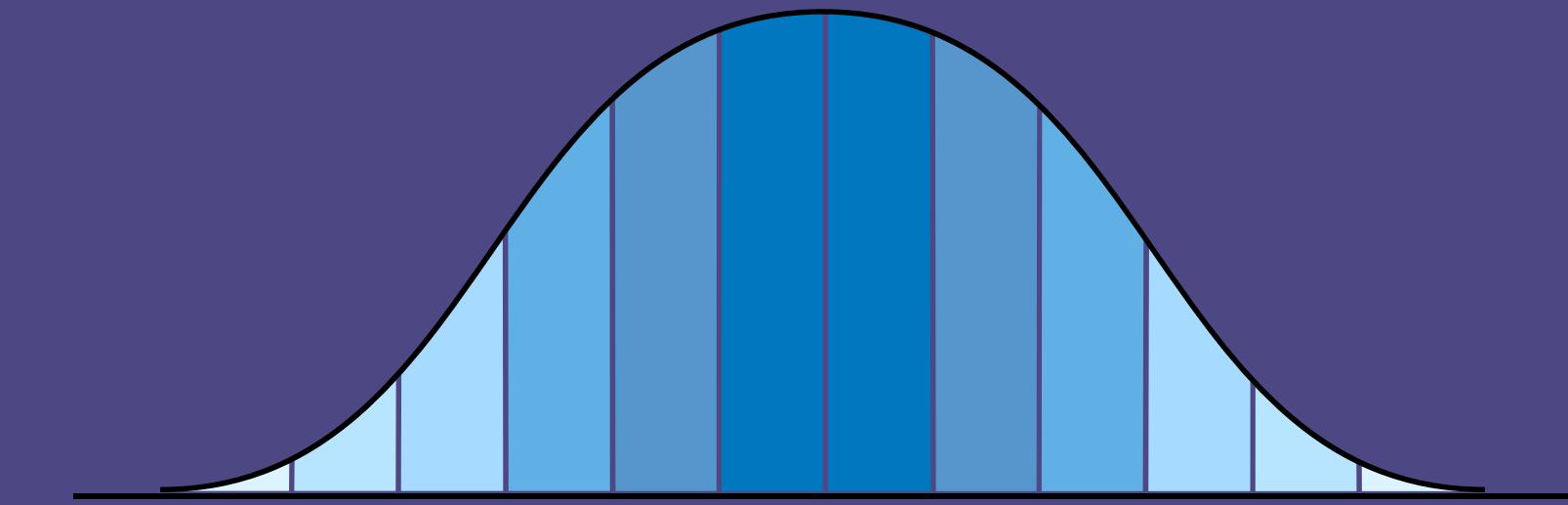
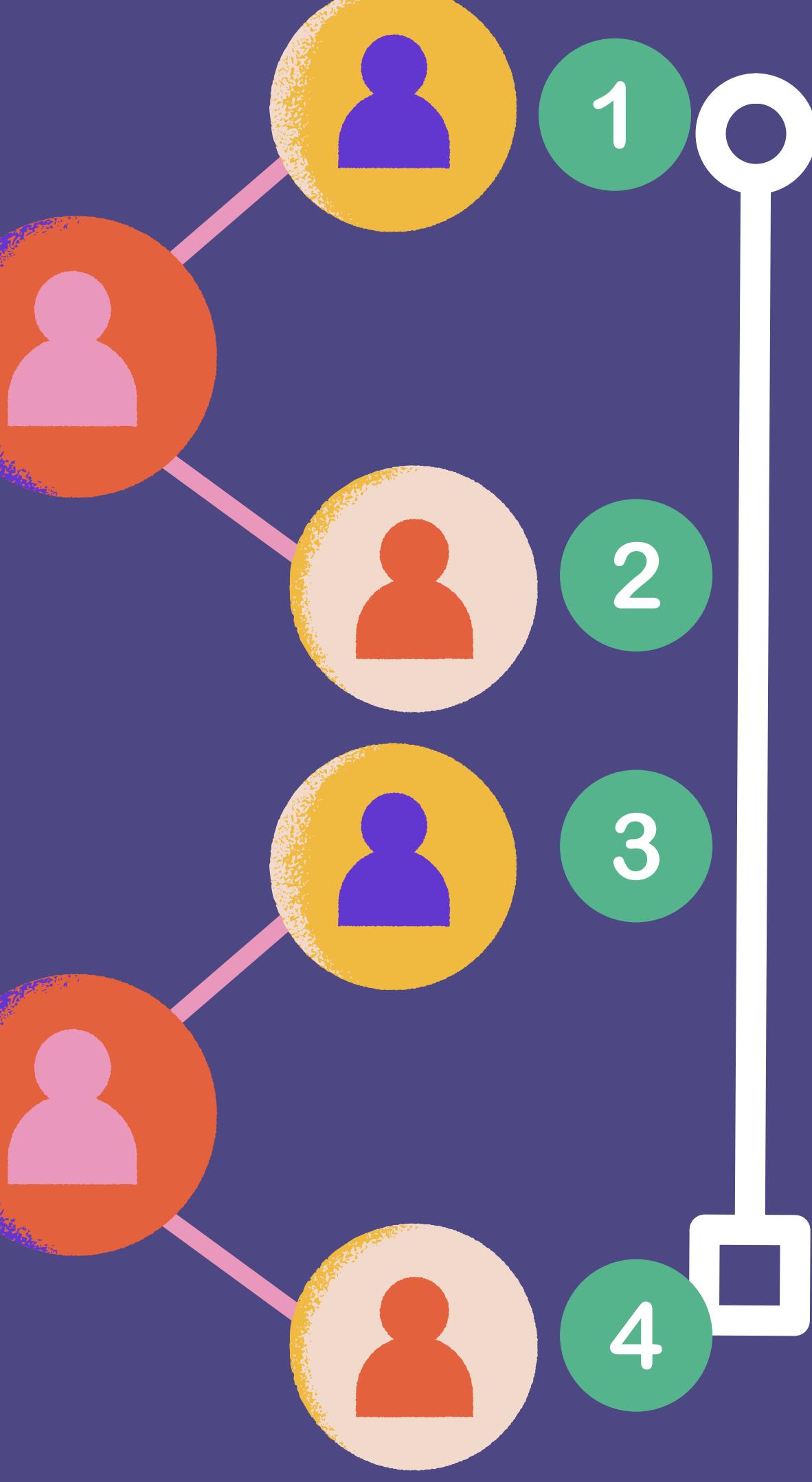
Algoritmos cuánticos



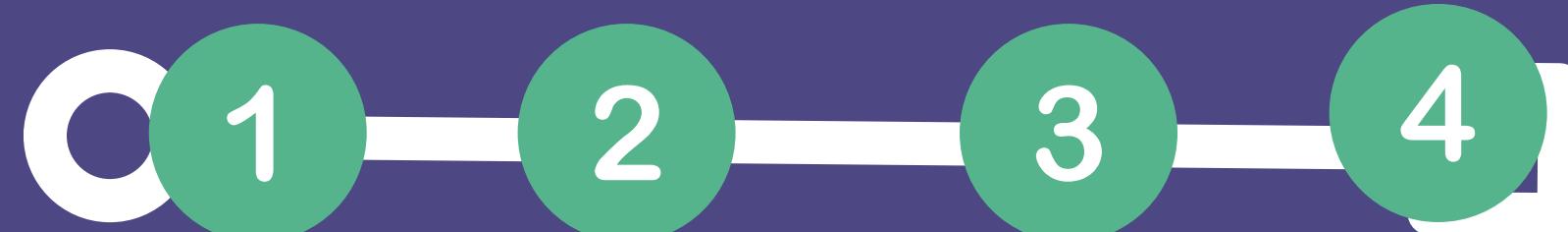
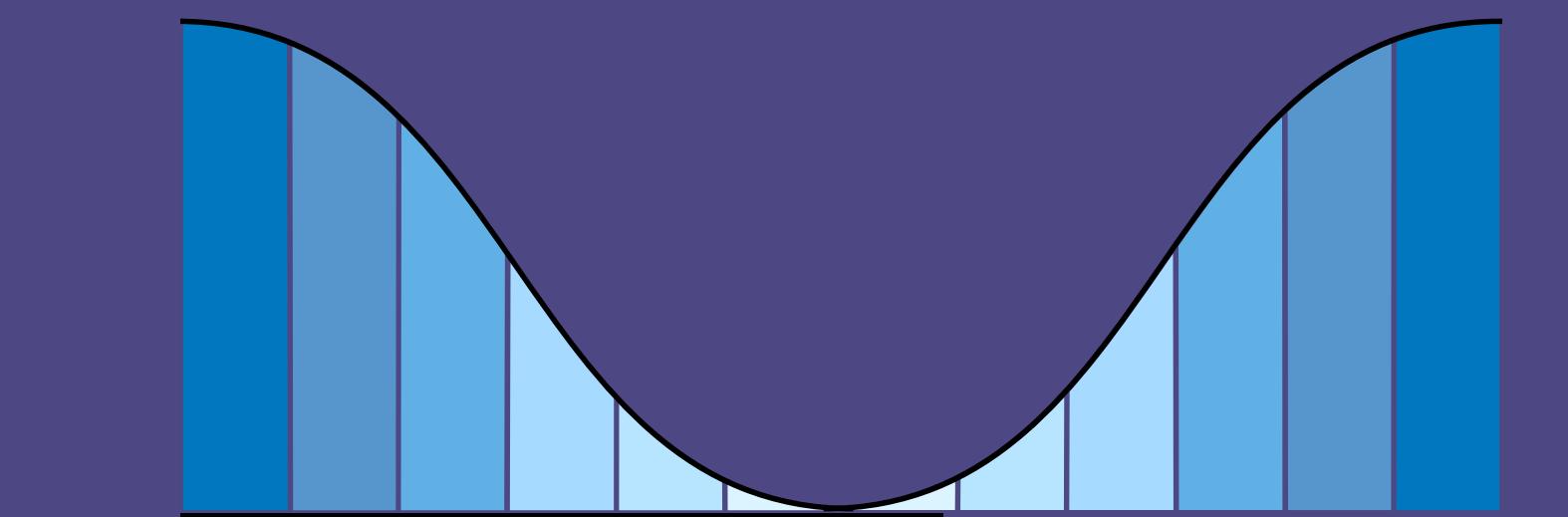
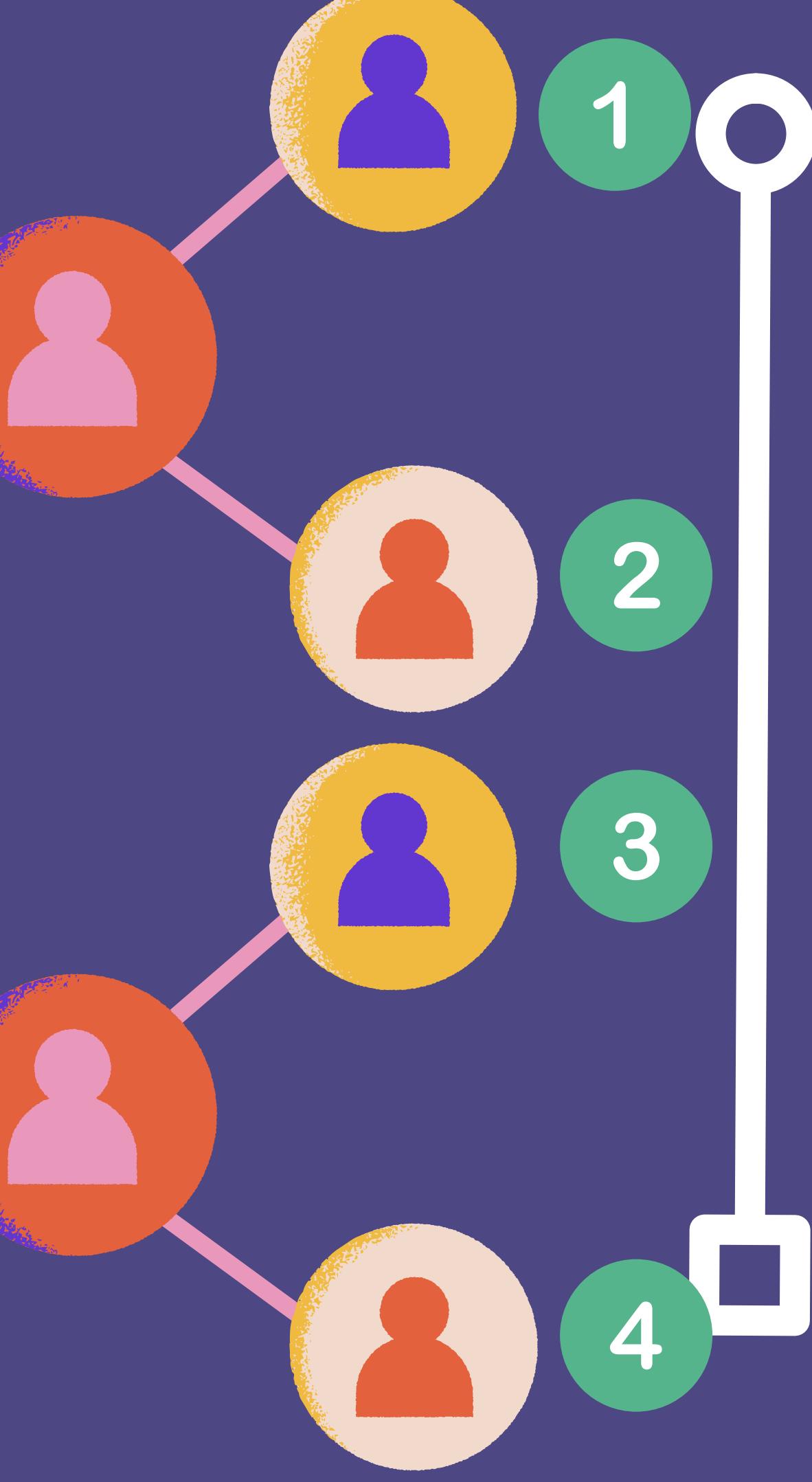
Los algoritmos de quantum networking son una clase de algoritmos diseñados para aprovechar las propiedades únicas de la mecánica cuántica en el contexto de las redes de comunicación cuántica. Estos algoritmos se centran en la transferencia segura de información y la distribución de claves criptográficas.



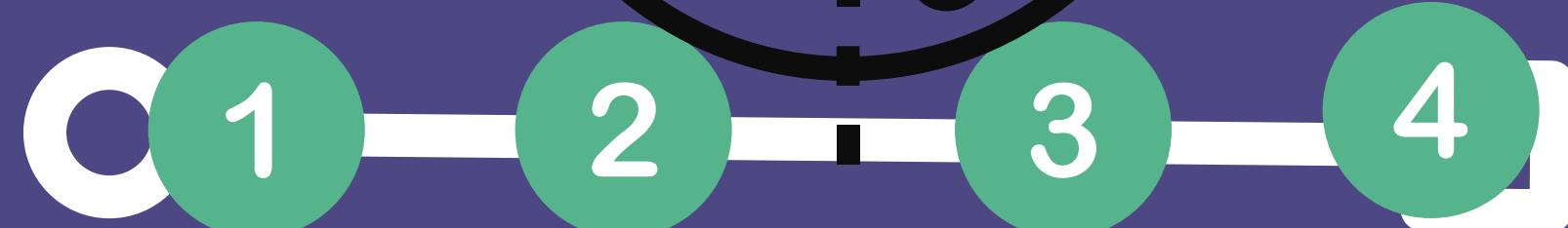
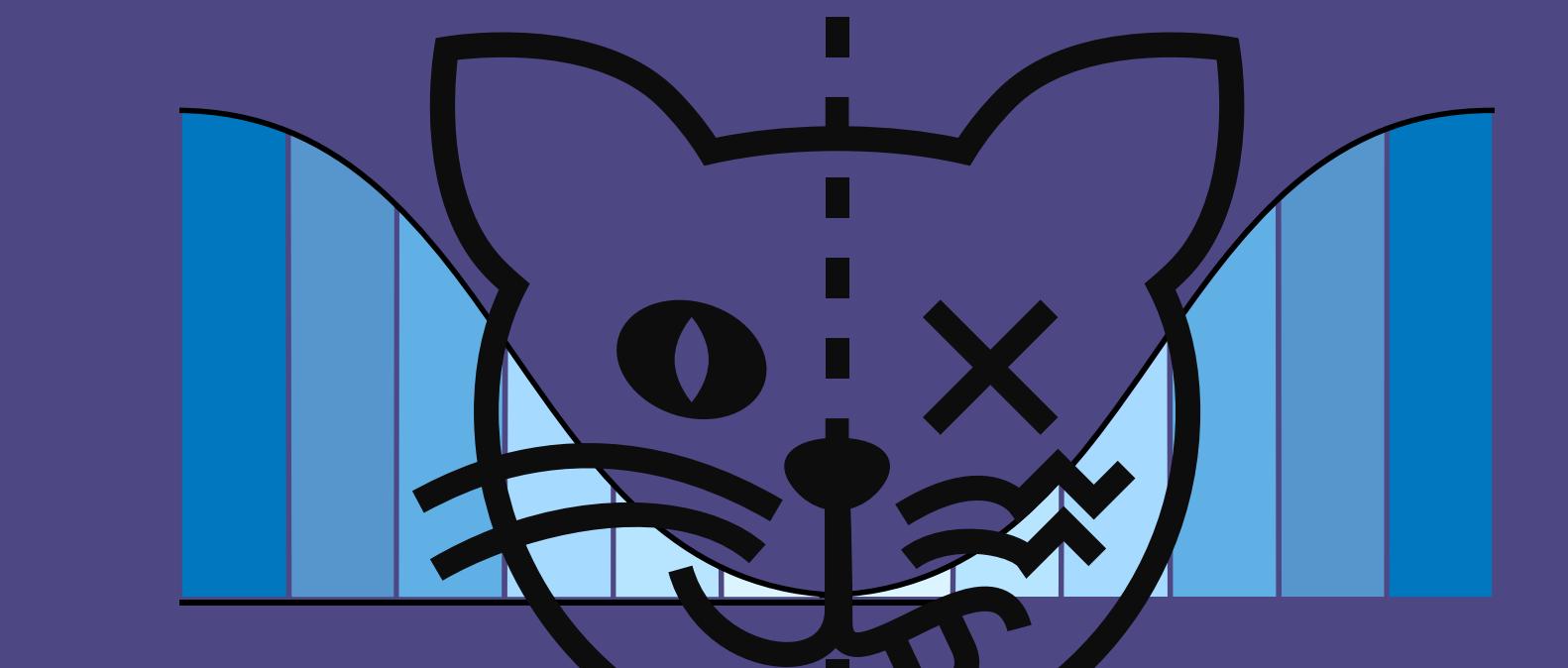
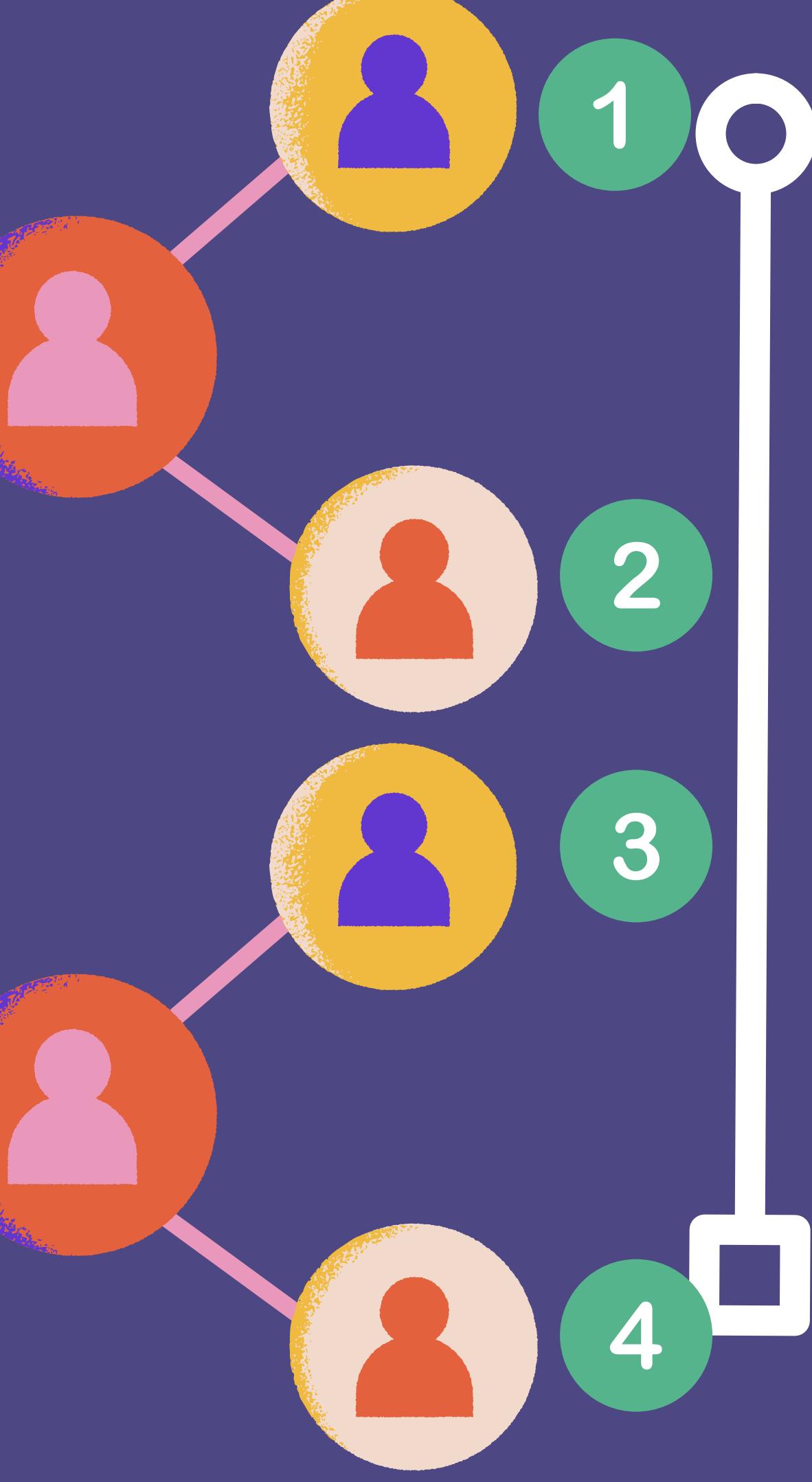
RÉGIMEN CLÁSICO



RÉGIMEN CUÁNTICO



RÉGIMEN CUÁNTICO



EL FUTURO DEL INTERNET

- Seguridad cuántica
- Veloces y eficientes
- Distribución segura de claves criptográficas



TOSHIBA



¿ALGUNA PREGUNTA?

