



POLITÉCNICA



Universidad  
Politécnica  
de Madrid

ETSI SISTEMAS  
INFORMÁTICOS

## Seminario de Investigación

Curso 2017-18

Jueves 26 de abril, 16:00 – Sala de Grados.

*“Estudio de la complejidad de estados en Computación Cuántica discreta”*

Ponente: *Rafael Martín-Cuevas Redondo* (doctorando industrial UPM-Accenture)

**Ejercicio:** *marcar en cada pregunta la solución correcta*

1. *Los estados cuánticos de un  $n$ -qubit se representan con:*

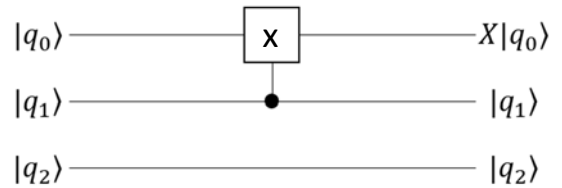
- Vectores de longitud  $n$*
- Vectores de longitud  $2^n$*
- Matrices cuadradas de lado  $n$*

2. *Los posibles estados del modelo de computación cuántica discreta:*

- Son los de la base computacional del modelo continuo*
- Son aquellos con coeficientes enteros, con parte real e imaginaria*
- Sus coeficientes son enteros de Gauss, con un factor de normalización*

3. La operación de la imagen contigua se representaría por una matriz cuadrada unitaria y:

- De orden 2
- De orden 4
- De orden 8



4. La complejidad de un estado cuántico es:

- El número mínimo de puertas necesarias para alcanzarlo desde un estado de la base computacional
- El mayor de los coeficientes que figuran en su vector
- El parámetro  $k$  que figura en su factor de normalización

5. La complejidad necesaria para encontrar todos los estados de un nivel  $k$ :

- Tiende a crecer de forma lineal con  $n$
- Tiende a crecer de forma exponencial con  $n$
- No depende de  $n$

Enviar el cuestionario resuelto a [jlacalle@etsisi.upm.es](mailto:jlacalle@etsisi.upm.es)