



POLITÉCNICA



Universidad
Politécnica
de Madrid

ETSI SISTEMAS
INFORMÁTICOS

Máster Universitario en Ciencias y Tecnologías de la Computación Curso 2015-16

Computación Cuántica y Computación Natural

Trabajo1: Grupo de permutaciones de 2 qubits

Escribir las permutaciones de los elementos de la base de computación de 2 qubits $B_2 = \{|00\rangle, |01\rangle, |10\rangle, |11\rangle\}$, representados por los enteros 0, 1, 2 y 3, en los cuatro formatos siguientes:

Formato 1: $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$ (notación funcional)

Formato 2: (0 1) (2 3) (producto de ciclos disjuntos)

Formato 3: $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ (matriz de permutación)

Formato 4: X_2 (producto de puertas X_1 , X_2 , $C_{1,2}$ y $C_{2,1}$ con el menor número posible de factores)

Nota: la permutación identidad se representa así en los formatos 2, $()$, y 4, I .