



Started on	Wednesday, 10 April 2024, 1:46 PM
State	Finished
Completed on	Wednesday, 10 April 2024, 2:02 PM
Time taken	16 mins 4 secs
Marks	22.00/22.00
Grade	50.00 out of 50.00 (100%)

## INFORMATION

## EJERCICIO 1

Para este ejercicio, sobre los contenidos de la sección 5.1, puede usar su calculadora de vectores.

## QUESTION 1

Correct

Mark 1.00 out of

1.00

Si  $|0\rangle = [1, 0]^T$  y  $|1\rangle = [0, 1]^T$ , seleccione todas aquellas expresiones que representen un **qubit**:

Select one or more:

- ☐ a.  $\frac{2-i}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$
- ☒ b.  $|0\rangle$  ✓
- ☒ c.  $\frac{\sqrt{10}}{3-4i}|0\rangle + \sqrt{\frac{3}{5}}|1\rangle$  ✓
- ☒ d.  $\frac{\sqrt{2}i}{\sqrt{3}}|0\rangle - \frac{1+i}{\sqrt{6}}|1\rangle$  ✓
- ☐ e.  $|0\rangle - |1\rangle$
- ☒ f.  $|1\rangle$  ✓

Your answer is correct.

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.

## QUESTION 2

Correct

Mark 1.00 out of  
1.00

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} = \frac{|1\rangle - |0\rangle}{\sqrt{2}}$$

Select one:

- ☐ True
- ☒ False ✓

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.

## QUESTION 3

Correct

Mark 1.00 out of  
1.00

Considere el vector:

 $|0011010001\rangle$ 

El número de componentes de este vector es igual a:

Select one:

- ☒ a. 1024 ✓
- ☐ b. 20
- ☐ c. 10
- ☐ d. 4
- ☐ e. 512

Your answer is correct.

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.

## QUESTION 4

Correct

Mark 1.00 out of

1.00

Considere el vector:

$$|\psi\rangle = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 5 \\ 0 \\ 0 \\ i \\ 0 \\ -2 \end{bmatrix}$$

Seleccione la opción que represente un vector equivalente al vector  $|\psi\rangle$ .

Select one:

- ☒ a.  $5|010\rangle + i|101\rangle - 2|111\rangle$  ✓
- ☐ b.  $5|010\rangle + i|100\rangle - 2|111\rangle$
- ☐ c.  $5|100\rangle + i|101\rangle - 2|111\rangle$
- ☐ d.  $5|011\rangle + i|110\rangle - 2|111\rangle$
- ☐ e.  $5|001\rangle + i|100\rangle - 2|110\rangle$

Your answer is correct.

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.

## INFORMATION

## EJERCICIO 2

Este ejercicio contiene preguntas sobre la sección 5.2 sobre Compuertas clásicas. Para las definiciones, por favor remítase a sus apuntes de clase o al texto guía. Puede encontrar útil hacer uso de su calculadora de vectores y matrices.

## QUESTION 5

Correct

Mark 1.00 out of  
1.00

La compuerta lógica **XOR**, satisface las siguientes condiciones:

$$\text{XOR}|00\rangle = |0\rangle$$

$$\text{XOR}|01\rangle = |1\rangle$$

$$\text{XOR}|10\rangle = |1\rangle$$

$$\text{XOR}|11\rangle = |0\rangle$$

La matriz que representa esta compuerta lógica es:

Select one:

- ☐ a.  $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- ☐ b.  $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$
- ☐ c.  $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$
- ☐ d.  $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
- ☒ e.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$  ✓

Your answer is correct.

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.

## QUESTION 6

Correct

Mark 1.00 out of  
1.00

Considere la matriz:

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Seleccione la compuerta lógica a la que corresponde esta matriz:

Select one:

- ☐ a. OR
- ☒ b. NOR ✓
- ☐ c. NAND
- ☐ d. AND
- ☐ e. XOR
- ☐ f. XNOR

Your answer is correct.

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.

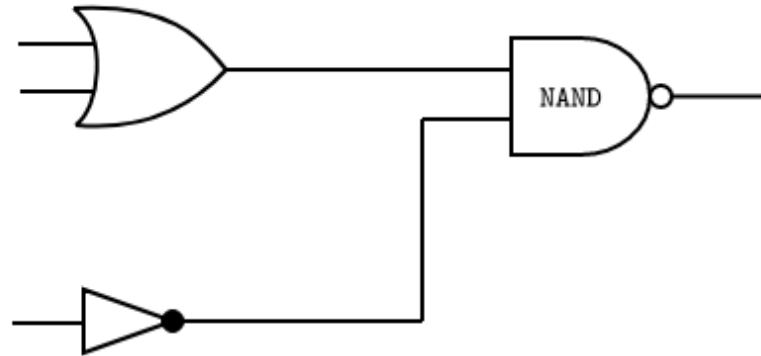


## QUESTION 7

Correct

Mark 16.00 out of  
16.00

Considere el siguiente circuito, construido con compuertas clásicas:



Complete los campos de la siguiente matriz, de modo que represente el circuito dado arriba:

0 ✓	0 ✓	1 ✓	0 ✓	1 ✓	0 ✓	1 ✓	0 ✓
1 ✓	1 ✓	0 ✓	1 ✓	0 ✓	1 ✓	0 ✓	1 ✓

Correct

Marks for this submission: 16.00/16.00.