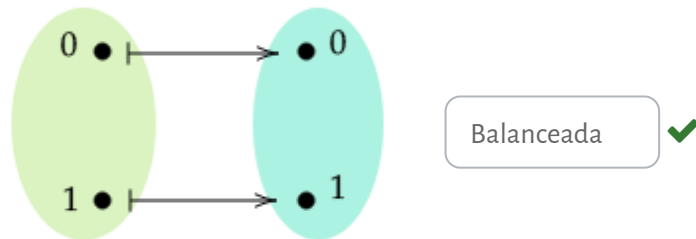
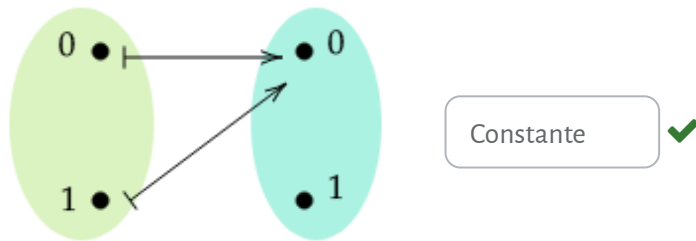
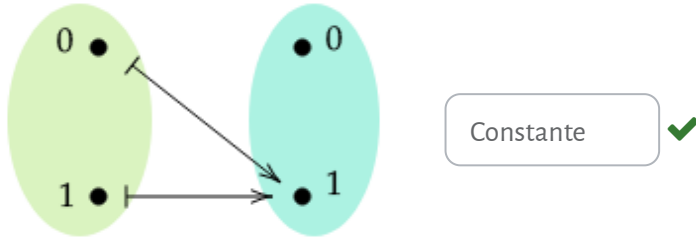


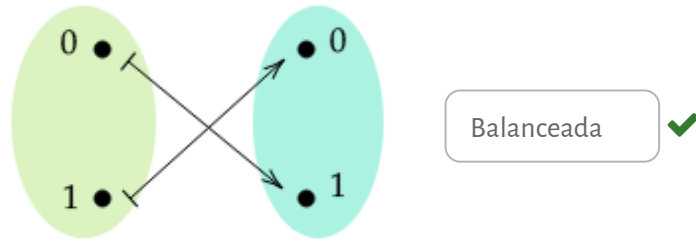


Started on	Wednesday, 24 April 2024, 1:01 PM
State	Finished
Completed on	Wednesday, 24 April 2024, 1:15 PM
Time taken	14 mins
Marks	9.67/10.00
Grade	48.33 out of 50.00 (96.67%)

QUESTION 1

Correct

Mark 1.00 out of
1.00Clasifique las funciones $f : \{0, 1\} \rightarrow \{0, 1\}$ según las categorías dadas.



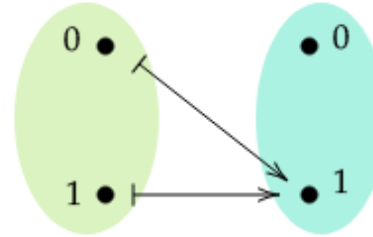
Your answer is correct.

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.

QUESTION 2

Correct

Mark 1.00 out of
1.00Considere la siguiente función f :Complete los campos de la siguiente matriz, de modo que represente a la matriz U_f :

<input type="text" value="0"/> ✓	<input type="text" value="1"/> ✓	<input type="text" value="0"/> ✓	<input type="text" value="0"/> ✓
<input type="text" value="1"/> ✓	<input type="text" value="0"/> ✓	<input type="text" value="0"/> ✓	<input type="text" value="0"/> ✓
<input type="text" value="0"/> ✓	<input type="text" value="0"/> ✓	<input type="text" value="0"/> ✓	<input type="text" value="1"/> ✓
<input type="text" value="0"/> ✓	<input type="text" value="0"/> ✓	<input type="text" value="1"/> ✓	<input type="text" value="0"/> ✓

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.

QUESTION 3

Correct

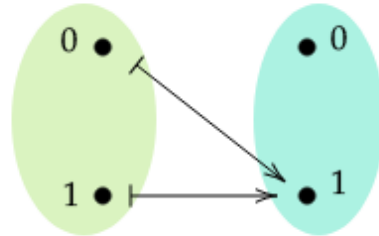
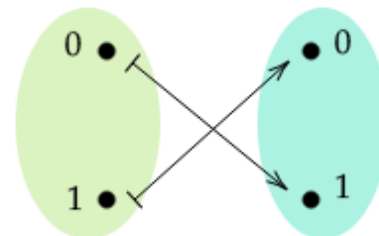
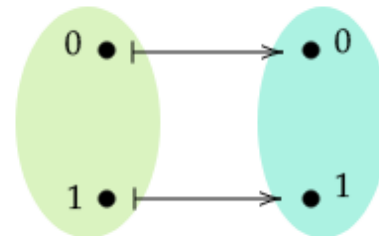
Mark 0.67 out of

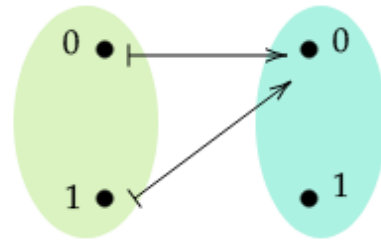
1.00

Seleccione todas las funciones f para las cuales valga que

$$U_f|0,1\rangle = |0,0\rangle$$

Select one or more:

☒ a.☒ b.☐ c.

☐ d.

Your answer is correct.

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00. Accounting for previous tries, this gives **0.67/1.00**.

QUESTION 4

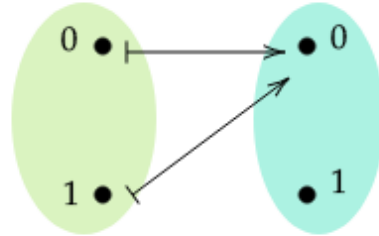
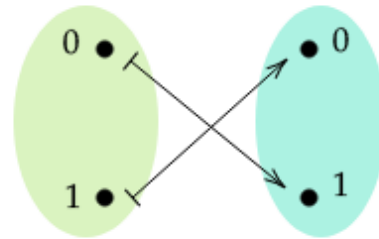
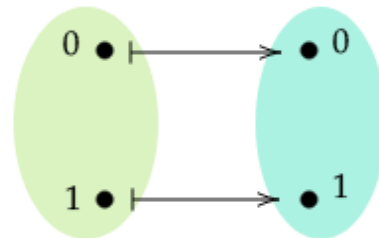
Correct

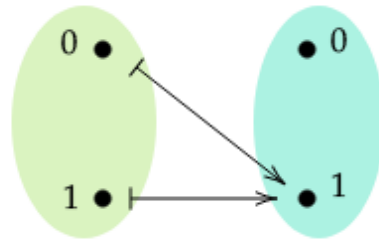
Mark 1.00 out of
1.00Seleccione todas las posibles funciones f que cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

$$U_f|0,1\rangle = |0,1\rangle$$

$$U_f|1,0\rangle = |1,1\rangle$$

Select one or more:

☐ a.☐ b.☒ c.

☐ d.

Your answer is correct.

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.

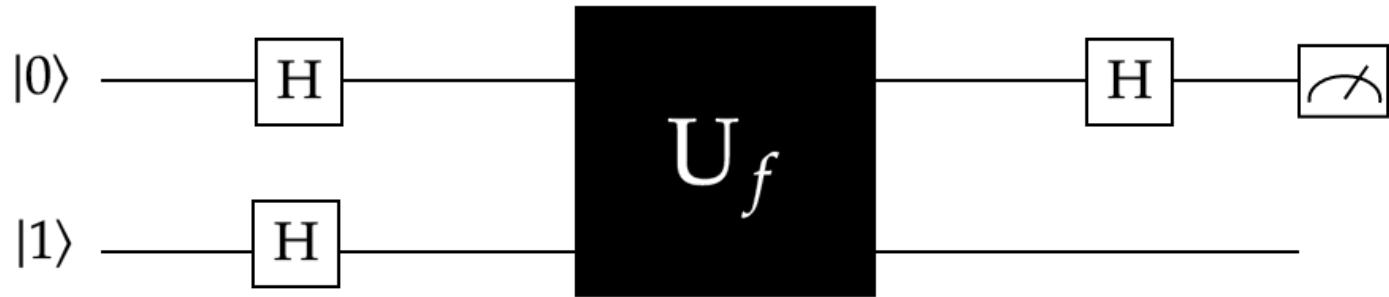
QUESTION 5

Correct

Mark 1.00 out of

1.00

Si la función f que se encuentra dentro de la caja negra fuera $f(x) = x \oplus 1$, entonces el estado del qubit de arriba después de finalizar todo el circuito será:



Select one or more:

- ☐ a. $|01\rangle$
- ☐ b. $|00\rangle$
- ☐ c. $|11\rangle$
- ☐ d. $|0\rangle$
- ☒ e. $|1\rangle$ ✓
- ☐ f. $|10\rangle$

Your answer is correct.

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.

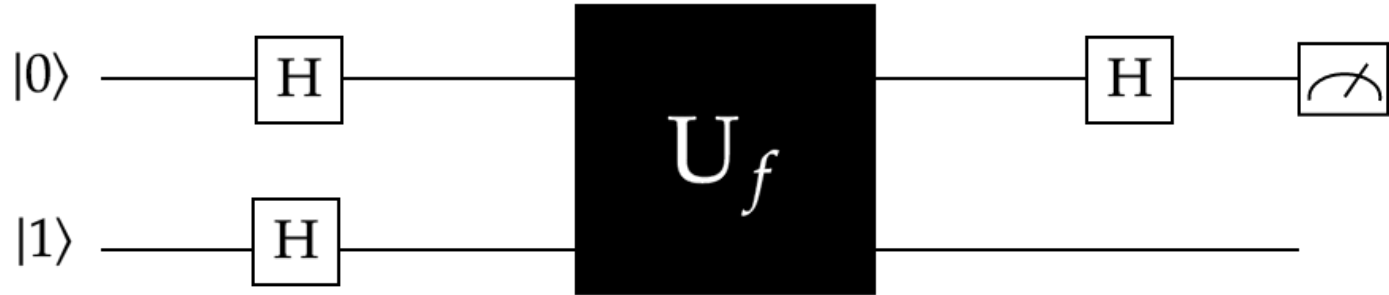
QUESTION 6

Correct

Mark 1.00 out of

1.00

Si la función f que se encuentra dentro de la caja negra fuera $f(x) = x \cdot 0$, entonces el estado del qubit de arriba después de finalizar todo el circuito será:



Select one or more:

- ☐ a. $|00\rangle$
- ☐ b. $|10\rangle$
- ☐ c. $|1\rangle$
- ☒ d. $|0\rangle$ ✓
- ☐ e. $|01\rangle$
- ☐ f. $|11\rangle$

Your answer is correct.

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.

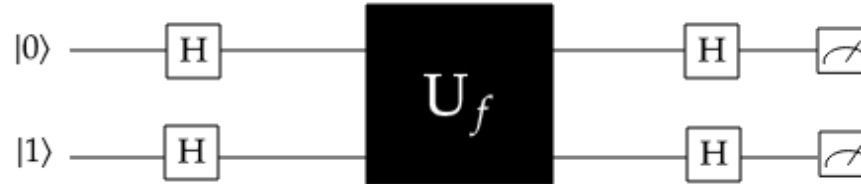
QUESTION 7

Correct

Mark 1.00 out of

1.00

Suponga que se realiza la siguiente modificación al algoritmo de Deutsch:



Seleccione todas las opciones que describan los efectos de esta modificación.

Select one or more:

- ☒ a. Si la función es balanceada, el estado final del sistema después de realizada la medición será $|11\rangle$ ✓
- ☐ b. Si la función es balanceada, el estado final del sistema después de realizada la medición será $|10\rangle$
- ☒ c. El circuito todavía permite diferenciar las funciones constantes de las funciones balanceadas ✓
- ☐ d. El circuito ya no sirve para diferenciar entre una función constante y una función balanceada
- ☒ e. Si la función es constante, el estado final del sistema después de realizada la medición será $|01\rangle$ ✓
- ☐ f. Si la función es constante, el estado final del sistema después de realizada la medición será $|00\rangle$

Your answer is correct.

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.

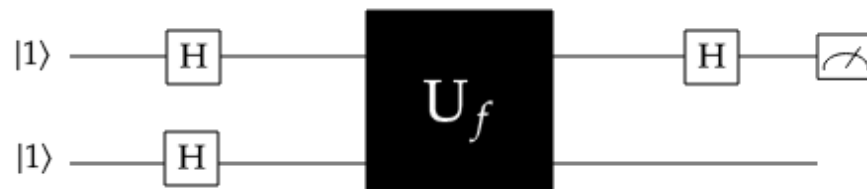
QUESTION 8

Correct

Mark 1.00 out of

1.00

Suponga que se realiza la siguiente modificación al algoritmo de Deutsch:



Seleccione todas las opciones que describan los efectos de esta modificación.

Select one or more:

- ☒ a. El circuito todavía permite diferenciar las funciones constantes de las funciones balanceadas ✓
- ☒ b. Si la función es balanceada, el estado final del qubit de arriba después de realizada la medición será $|0\rangle$ ✓
- ☒ c. Si la función es constante, el estado final del qubit de arriba después de realizada la medición será $|1\rangle$ ✓
- ☐ d. Si la función es balanceada, el estado final del qubit de arriba después de realizada la medición será $|1\rangle$
- ☐ e. Si la función es constante, el estado final del qubit de arriba después de realizada la medición será $|0\rangle$
- ☐ f. El circuito ya no sirve para diferenciar entre una función constante y una función balanceada

Your answer is correct.

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.

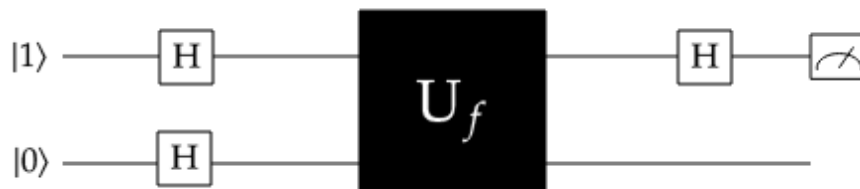
QUESTION 9

Correct

Mark 1.00 out of

1.00

Suponga que se realiza la siguiente modificación al algoritmo de Deutsch:



Seleccione todas las opciones que describan los efectos de esta modificación.

Select one or more:

- ☐ a. El circuito todavía permite diferenciar las funciones constantes de las funciones balanceadas
- ☐ b. Si la función es constante, el estado final del qubit de arriba después de realizada la medición será $|0\rangle$
- ☒ c. Si la función es constante, el estado final del qubit de arriba después de realizada la medición será $|1\rangle$ ✓
- ☐ d. Si la función es balanceada, el estado final del qubit de arriba después de realizada la medición será $|0\rangle$
- ☒ e. Si la función es balanceada, el estado final del qubit de arriba después de realizada la medición será $|1\rangle$ ✓
- ☒ f. El circuito ya no sirve para diferenciar entre una función constante y una función balanceada ✓

Your answer is correct.

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.

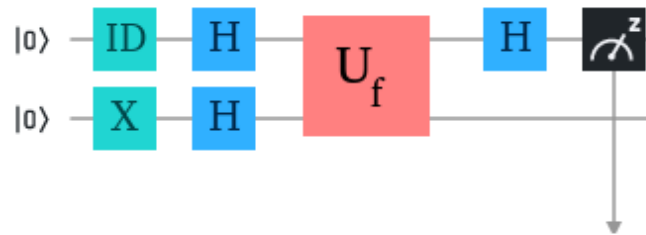
QUESTION 10

Correct

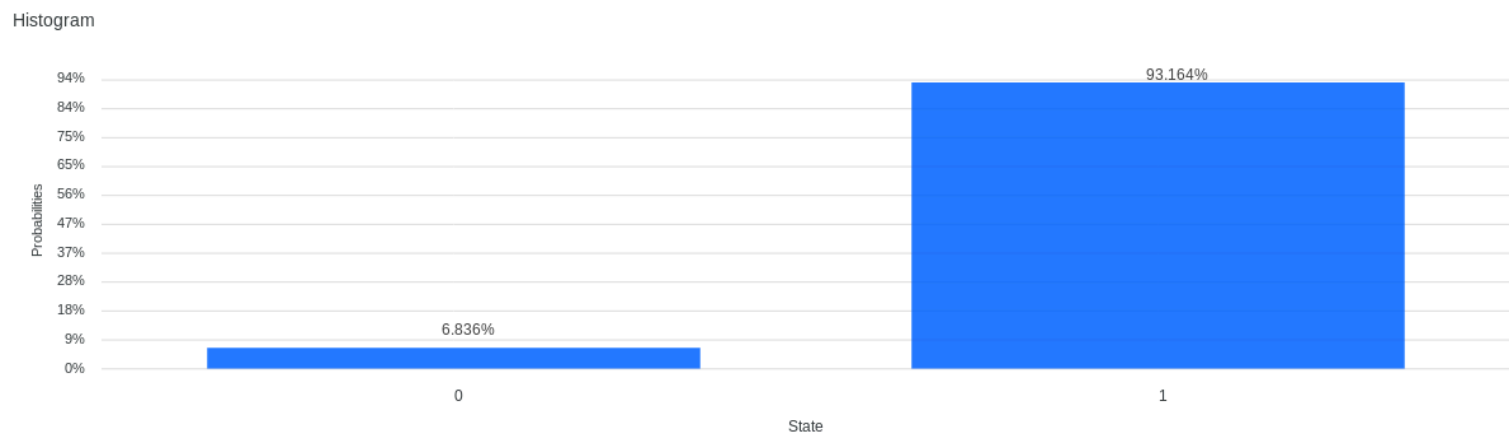
Mark 1.00 out of

1.00

El siguiente programa cuántico se ejecutó 1024 veces en el computador cuántico de IBM:



Se obtuvo el siguiente resultado:



Seleccione la(s) opción(es) que mejor describa(n) los resultados obtenidos.

Select one or more:

- ☒ a. La función debe ser balanceada, ya que el qubit de arriba se encuentra en estado 1. ✓
- ☒ b. En aproximadamente 70 de las ejecuciones realizadas, el sistema colapsó al estado erróneo después de realizada la medición debido a errores atribuibles a la implementación física del computador cuántico. ✓
- ☐ c. La función debe ser constante, ya que el qubit de arriba se encuentra en estado 0.
- ☐ d. No se puede concluir nada definitivo con respecto al tipo de la función.

Your answer is correct.

Correct

Marks for this submission: 1.00/1.00.