

**TALLER DE FIN DE CARRERA ISC-ITC CENEVAL**  
**Matemáticas discretas**

Nombre: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuál de las opciones contiene una conclusión válida para el siguiente par de premisas?

- Si  $x$  es par entonces  $x+2$  es par
- Si  $x+2$  es par entonces  $x$  es divisible entre 2

a) **Si  $x$  es par entonces  $x$  es divisible por 2**

- b) si  $x$  es divisible por 2 entonces  $x$  es par
- c) Si  $x+2$  es par entonces  $x$  es par
- d) Si  $x$  es par entonces  $x+2$  no es par

2. Una proposición equivalente a “Si  $x$  es entero entonces  $x^2$  es entero” es:

- a) Si  $x$  no es entero entonces  $x^2$  es entero
- b) **Si  $x^2$  no es entero entonces  $x$  no es entero**
- c) Si  $x^2$  es entero entonces  $x$  es entero
- d) Si  $x$  no es entero entonces  $x^2$  no es entero

3. Representación simbólica de la proposición “Todos los libros de historia son interesantes”

donde  $I$  = interesante y  $L$  = libro de historia

a)  $\exists x(Lx \rightarrow Ix)$

b)  $\exists x(Lx \wedge Ix)$       **respuesta d**

c)  $\forall x(Lx \wedge Ix)$

d)  $\forall x(Lx \rightarrow Ix)$

4. Representa una inferencia válida al siguiente conjunto de premisas:

- Si el programa funciona entonces el programa no tiene errores de ejecución.
- El programa funciona

Por lo tanto:

a) El programa tiene errores de ejecución.

b) **El programa no tiene errores de ejecución**

c) El programa no funciona

d) El programa puede tener errores de ejecución.

5. Se dice que una relación es relación de equivalencia si:

a) es simétrica y reflexiva

b) **es reflexiva, simétrica y transitiva**

c) es reflexiva y transitiva

d) es transitiva, simétrica y recíproca

6. ¿ Cuál de las opciones contiene una relación de equivalencia en el conjunto  $A=\{1, 2, 3, 4\}$  ?

a)  $R1= \{(1,1), (2,2), (4,4), (1,2), (2,1)\}$

b)  **$R2= \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (1,2), (2,1), (2,4), (4,2), (1,4), (4,1)\}$**

c)  $R3= \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (1,2), (2,1), (2,4), (4,2), (1,4), (1,3), (2,3)\}$

d)  $R4= \{(1,2), (1,3), (1,4), (2,3), (2,4), (3,2), (4,1), (2,3)\}$

7. La expresión  $A(X) \Rightarrow B(X)$  es equivalente a la expresión de lógica:

a)  $A(X) \vee B(X)$

b)  $\neg(A(X) \vee B(X))$

c)  $\neg A(X) \vee \neg B(X)$

d)  $A(X) \vee \neg B(X)$

e)  **$\neg A(X) \vee B(X)$**

8. Encuentre la expresión equivalente a:  $F(x,y) = [P(x) \rightarrow Q(x,y)]$

- a)  $P(x) \wedge \sim Q(x,y)$
- b)  $P(x) \wedge Q(x,y)$
- c)  $\sim P(x) \vee Q(x,y)$
- d)  $P(x) \vee Q(x,y)$
- e)  $\sim P(x) \vee \sim Q(x,y)$

9. Encuentre la opción que es verdadera:

- a)  $p \rightarrow q \equiv \neg q \rightarrow \neg p$
- b)  $p \rightarrow q \equiv q \rightarrow p$
- c)  $p \rightarrow q \equiv \neg p \rightarrow \neg q$  **respuesta a**
- d)  $q \rightarrow p \equiv p \rightarrow \neg q$
- e)  $q \rightarrow p \equiv \neg q \rightarrow \neg p$

10. Cuál opción contiene una función:

- a)  $F=\{(1,1),(2,2),(3,3)\}$
- b)  $f=\{(1,1),(1,2),(2,3)\}$
- c)  $f=\{(1,2),(2,2),(3,3)\}$
- d)  $f=\{(1,1),(3,3),(4,5),(5,5)\}$
- e)  $f=\{(2,2),(2,3),(2,4), (4,2),(3,2)\}$