

Ejercicios resueltos

Operaciones lógicas | Unidad 1: Módulo 1

1. Si la proposición **p** es falsa, el valor de verdad de la proposición compuesta $\sim(p \vee q)$:

- a) Depende del valor de verdad de **q**.
- b) Es verdadero.
- c) Es falso.

Resolución

Sabiendo que el valor de verdad de **p** es falso, no podemos decir nada de la proposición compuesta "**p** o **q**", dado que si **q** es verdadera, la proposición compuesta resulta verdadera. En cambio, si el valor de verdad de **q** es falso, la proposición compuesta resulta falsa.

- **Respuesta correcta:** A

2. Simbolizar las siguientes proposiciones:

- a) "11 y 13 son números primos pero 15 no."

Resolución

En esta proposición, tenemos tres proposiciones simples unidas por los conectores: y, pero, no.

Podríamos simbolizar a cada una de ellas de la siguiente manera:

- **p**: 11 es un número primo
- **q**: 13 es un número primo
- **r**: 15 es un número primo

Con lo cual, la simbolización de la proposición compuesta sería $p \wedge q \wedge \sim r$

- b) "No es cierto que Juan y Pedro sean actores"

Resolución

En este caso, solo tenemos los conectores "no es cierto que" e "y"

Las proposiciones simples serían:

- p : Juan es actor
- q : Pedro es actor

Entonces, simbólicamente tenemos: “no es cierto que p y q ”

$$\sim(p \wedge q)$$

Formas de encontrar la implicación

- Si la función es biyectiva, es inyectiva.
- Que los ángulos de la base de un triángulo sean iguales es condición necesaria para que el triángulo sea isósceles.
- Es condición suficiente que una función sea derivable para que sea continua.
- Solo si los alumnos cumplen con la entrega de trabajos prácticos, aprobarán la cursada.

$$p \rightarrow q$$

Uso de leyes lógicas

Simplificar la siguiente proposición usando leyes de equivalencia: $(p \vee q) \wedge \sim(\sim p \wedge q)$

- $\Leftrightarrow (p \vee q) \wedge (\neg(\neg p) \vee \neg q)$ por leyes de de Morgan
- $\Leftrightarrow (p \vee q) \wedge (p \vee \neg q)$ por doble negación
- $\Leftrightarrow p \vee (q \wedge \neg q)$ por ley distributiva
- $\Leftrightarrow p \vee F$ por ley de inverso
- $\Leftrightarrow p$ por ley de neutro