

EJERCICIOS DE LÓGICA

Ejercicio 1

Indique cuáles de las siguientes oraciones son proposiciones lógicas.

1. La máquina me persigue.
2. ¿Hoy es lunes?
3. Hoy es lunes.
4. Ábreme esa puerta.
5. El gigante salió del armario.
6. ¿Sabes cocinar?
7. La lógica no existe.
8. Debes pagarme lo que me debes.
9. El programa falló.
10. $ax^2 + bx + c = 0$

Ejercicio 2

Indique de las siguientes proposiciones lógicas, cuáles son simples y cuáles son compuestas. En caso de que sean compuestas, identifique cada una de las proposiciones simples.

1. Si hoy es lunes, entonces mañana será martes o miércoles.
Compuesta:
p: si hoy es lunes
q: mañana será martes o miércoles
2. Voy a viajar becado a EE. UU. con Marcela o a Alemania con Emiliano.
Compuesta:
p: Voy a viajar de becado a EEUU con Marcela
q: A Alemania con Emiliano
3. Jorge no quiere viajar en avión.
Simple
4. No comeré mariscos y tampoco clavos.
Compuesta:
p: no comeré mariscos
q: y tampoco clavos
5. $3+4=7$ o no me llamo José.
Compuesta:
p: $3+4=7$
q: No me llamo José

Ejercicio 3

Expresa las negaciones de las siguientes proposiciones lógicas.

1. p: " $2+2 = 4$ "
 $\sim p$: " $2+2=4$ "
 $\sim p$: " $2+2 \neq 4$ "

¿No funciona como doble negación decir que p es falsa poniéndole el signo operador lógico de negación y, a la vez diciendo que $2+2$ es diferente a 4? ¿No estaría negando dos veces? ¿Si yo digo que $\sim p$ que no p es suficiente?

Yo lo hice como $\sim p$: " $2+2=4$ " y vi que en los apuntes están las dos opciones y me gustaría entender por qué.

2. q: " $1=0$ "
 $\sim q$: " $1 \neq 0$ "

3. r: "Los diamantes son el mejor amigo de una perla."

$\sim r$: "Los diamantes no son el mejor amigo de una perla."

4. s: "Todos los políticos en esta ciudad son ladrones."

$\sim s$: "No todos los políticos en esta ciudad son ladrones."

Ejercicio 4

Expresa utilizando conjunción las siguientes proposiciones simples:

- Si p: "Esta galaxia, en última instancia, terminará en un agujero negro" y q: "2+2=4," ¿entonces qué significa $p \wedge q$?
Esta galaxia, en última instancia, terminará en un agujero negro y 2+2=4.
- Si p: La letra "a" es una vocal española y q: 3 es un número primo, ¿Qué significa $p \wedge q$?
La letra "a" es una vocal española y 3 es un número primo.

Ejercicio 5

Expresa utilizando disyunción las siguientes proposiciones simples:

- Sean p: "2 es un número impar" y q: "7 es un número primo"
(a) ¿Qué significa $p \vee q$?
(b) ¿Qué significa $(p \vee \sim q)$?
 - O 2 es un número impar o 7 es un número primo
 - O 2 es un número impar o 7 no es un número primo.
- Sean p: "El mayordomo lo hizo", q: "El cocinero lo hizo", y r: "El abogado lo hizo".
(a) ¿Qué significa $p \vee q$?
(b) ¿Qué significa $(p \vee q) \wedge (\sim r)$?
 - El mayordomo lo hizo o el cocinero.
 - O lo hizo el mayordomo o el cocinero. Pero el abogado no lo hizo.

Ejercicio 6

Construya las tablas de verdad para las siguientes proposiciones:

- Sean p: "2 es un número impar" y q: "7 es un número primo"
 - $p \vee q$
 - $p \wedge q$
 - $p \wedge \sim q$

2 es un número impar	7 es un número primo	2 es un número impar o 7 es un número primo	2 es un número impar y 7 es un número primo	2 es un número impar y 7 no es un número primo
p	q	$p \vee q$	$p \wedge q$	$p \wedge \sim q$
F	V	V	F	F
V	F	V	F	F
F	F	F	F	V
V	V	V	V	F

$p \wedge \sim q$ me confunde porque para que las conjunciones sean verdaderas ambas tienen que ser verdaderas y, con la negación me queda como verdadera una que era falsa, como el símbolo le invierte la verdad las dos falsas terminan siendo la verdadera, ¿esto es así? Las tablas de verdad siempre me quemaron la cabeza, me cuesta un montón pensarlas lógicamente, qué ironía...

- Si p: La letra "a" es una vocal española y q: 3 es un número primo.
 - $p \vee \sim q$

- b. $p \wedge q$
c. $\sim p \wedge \sim q$

<i>a es una vocal española</i>	<i>3 es un número primo</i>	<i>a es una vocal española o 3 no es un número primo</i>	<i>a es una vocal española y 3 es un número primo</i>	<i>a no es una vocal española y 3 no es un número primo</i>
p	q	$p \vee \sim q$	$p \wedge q$	$\sim p \wedge \sim q$
F	V	F	F	F
V	F	V	F	F
F	F	V	F	V
V	V	V	V	F

En esta me surge la misma pregunta, como tengo doble negativa, lo que es falso es verdadero, ¿es como matemática que el menos invierte el signo?

3. Sean p: Jorge no quiere viajar en avión y q: No comeré mariscos
- a. $p \vee q$
b. $p \wedge q$
c. $\sim p \wedge \sim q$

<i>Jorge no quiere viajar en avión</i>	<i>No comeré mariscos</i>	<i>Jorge no quiere viajar en avión o no comeré mariscos</i>	<i>Jorge no quiere viajar en avión y no comeré mariscos</i>	<i>Jorge quiere viajar en avión y comeré mariscos</i>
p	q	$p \vee q$	$p \wedge q$	$\sim p \wedge \sim q$
F	V	V	F	F
V	F	V	F	F
F	F	F	F	V
V	V	V	V	F