

Tarea 1A

Entrega: 23 de agosto de 2018.

1. Sean p y q dos proposiciones. La conjunción de p y q es independiente del orden en el que se tomen las proposiciones; es decir, en matemáticas es lo mismo $p \wedge q$ que $q \wedge p$. Sin embargo, en español este no es siempre el caso como lo muestra el siguiente ejemplo:

p : Amanda cobró la falta.

q : El balón entró en la portería.

No es lo mismo decir que

Amanda cobró la falta y el balón entró en la portería

a decir que

El balón entró en la portería y Amanda cobró la falta.

Escriba otros dos enunciados que ejemplifiquen esto nuevamente.

2. Escriba las tablas de verdad para cada una de las siguientes proposiciones partiendo de que p , q y r son proposiciones.

(a) $(p \wedge q) \rightarrow \neg(p \vee q)$

(b) $(p \vee q) \rightarrow (p \vee q)$

(c) $(\neg p \rightarrow p) \leftrightarrow p$

(d) $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee \neg r)$

(e) $((p \rightarrow q) \rightarrow r) \leftrightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$

3. Sean p y q proposiciones. Decida cuáles de las siguientes proposiciones son una tautología, cuáles son absurdos y cuáles no son ni uno ni otro. Justifique sus respuestas.

(a) $(q \wedge (p \rightarrow q)) \rightarrow p$

(b) $\neg p \rightarrow (p \rightarrow q)$

(c) $(p \vee q) \leftrightarrow \neg(q \vee p)$

(d) $(\neg q \wedge (p \rightarrow q)) \rightarrow \neg p$

4. Escriba la negación de cada uno de los siguientes enunciados:

(a) Todos los gatos son felinos.

(b) Algunos conejos no son verdes.

- (c) Algunos animales son cuadrúpedos.
- (d) Dos puntos determinan una línea recta.
5. Sean $p(x)$ y $q(x)$ predicados en la variable x . Escriba la negación de cada uno de los siguientes:
- (a) $\forall x(p(x) \wedge q(x))$
- (b) $\exists x(p(x) \wedge q(x))$
- (c) $\forall x(p(x) \vee q(x))$
- (d) $\exists x(p(x) \rightarrow q(x))$
- (e) $\forall x(\neg p(x))$
- (f) $\exists x(p(x) \leftrightarrow q(x))$
6. Sea $P(x, y)$: el estudiante x hace la tarea y . En donde el dominio para x son los estudiantes del grupo 4012 y el dominio para y son todas las tareas para ese grupo. Traduce los siguientes a español:
- (a) $\exists x \exists y P(x, y)$
- (b) $\exists x \exists y \neg P(x, y)$
- (c) $\neg \exists x \exists y P(x, y)$
- (d) $\forall x \forall y P(x, y)$
- (e) $\exists x \forall y \neg P(x, y)$
- (f) $\neg \forall y \exists x P(x, y)$