

Práctica 2

1. Demuestre que las siguientes expresiones son teoremas:

- $p \vee (false \equiv q) \equiv p \vee (q \neq \neg p) \equiv true$
- $p \equiv q \equiv \neg(p \equiv \neg(q \neq r)) \equiv (\neg(\neg q \equiv p) \equiv r) \equiv p \neq q$
- $q \vee r \vee ((\neg p \equiv r) \vee p) \equiv (p \neq r) \equiv (q \vee p \vee r) \vee (\neg p \equiv r) \vee q \vee r \equiv r \equiv \neg p$

2. Considere las siguientes expresiones Booleanas:

- $(p \oplus q) \star (\neg q \odot false \otimes p)$
- $p \bullet q \equiv p \oplus \neg q \equiv \neg p \otimes \neg q$
- $(p \bullet (q \otimes r)) \oplus ((q \odot p) \star r) \ominus (p \oslash q) \circ (p \oslash r)$

sustituya los símbolos $\oplus, \odot, \otimes, \bullet, \star, \ominus, \oslash, \circ$ por conectores del lenguaje de las expresiones booleanas de manera que produzca tres expresiones booleanas: una de ellas debe ser válida, una debe ser una contingencia, y la última no satisfacible. Justifique su respuesta.

3. Formalice los siguientes argumentos

- El promedio es bajo, aunque las pruebas son fáciles.
- Tomar las cosas con serenidad es lo mejor que se puede hacer.
- Jerry vivirá feliz, sólo cuando Tom pierda el apetito por los ratones.
- Daré la media vuelta y me iré con el sol cuando muera la tarde.
- Para que Rafael vaya al cine, seguro que están pasando una comedia o una película de acción.
- Que x sea negativo es suficiente para que \sqrt{x} no esté definida en los números reales.
- Las ideas sin fundamento que se te ocurren carecen de sentido para mí.
- La persona es espíritu encarnado o, simplemente, hemos sido engañados todo este tiempo, pero ambas cosas no son ciertas a la vez.
- Es tan falso que La Tierra es cuadrada como que te portarás bien hoy. Sin embargo, ni te castigaré ni te obligaré a pedirme disculpas, a menos que sobrepases los límites de mi paciencia tanto en la tarde como en la noche.
- Nosotros sabemos que si el carro de Juan se encontraba en Baruta a las 10:00pm, entonces el hecho de que el carro de Juan se encuentre golpeado implica que Juan arrolló a Pilar. El carro de Juan se encuentra golpeado. Entonces podemos concluir que Juan arrolló a Pilar si su carro estaba en Baruta a las 10:00pm.

4. En cada una de las siguientes argumentaciones seleccionar intuitivamente la conclusión correcta. Luego, formalice y demuestre que las conclusiones propuestas por Ud. para cada una de las argumentaciones, se pueden alcanzar a partir de sus respectivas premisas. Utilice para ello tablas de verdad.
- Mariela opinaba que el General Pereira era demasiado viejo para casarse. Si la conducta de Mariela fuera siempre consistente con sus opiniones y si opinaba que el General Pereira era demasiado viejo para casarse, entonces no se casaría con el General Pereira. Pero Mariela se casó con el General Pereira.
 - Mariela es una interesada.
 - La conducta de Mariela no era siempre consistente con sus opiniones.
 - O la conducta de Mariela era siempre consistente con sus opiniones o no opinaba que el General Pereira fuese demasiado viejo para casarse.
 - La conducta de Mariela era siempre consistente con sus opiniones.
 - Si María es una verdadera amiga, entonces Juan está diciendo la verdad. Si Juan está diciendo la verdad, entonces Elena no es una verdadera amiga. Si Elena no es una verdadera amiga, entonces no está diciendo la verdad. Si Elena no está diciendo la verdad, entonces María es una verdadera amiga. Pero si María es una verdadera amiga, entonces Elena no es una verdadera amiga.
 - Juan está diciendo la verdad o Elena es una verdadera amiga.
 - Elena no está diciendo la verdad.
 - Juan no está diciendo la verdad.
 - Elena calumnió a María.
 - Fernando tiene tres perros: Bonnie, Densy y Camelia. Sólo dos son negros. Dos son de la misma raza. Aunque Bonnie y Densy son de la misma raza, Bonnie es negra y Densy es gris.
 - Camelia es rosada con rayas azules y verdes.
 - Camelia es negra y de la misma raza de Bonnie.
 - Bonnie es un Doberman.
 - Fernando tiene cuatro perros en vez de tres.