

Práctica 3

1. Demuestre los siguientes teoremas del Gries:

- (3.51) Reemplazo: $(p \equiv q) \wedge (r \equiv p) \equiv (p \equiv q) \wedge (r \equiv q)$
- (3.52) Definición de \equiv : $p \equiv q \equiv (p \wedge q) \vee (\neg p \wedge \neg q)$
- (3.55) $(p \wedge q) \wedge r \equiv p \equiv q \equiv r \equiv p \vee q \equiv q \vee r \equiv r \vee p \equiv p \vee q \vee r$

2. Demuestre que las siguientes expresiones corresponden a teoremas de la lógica proposicional:

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

3. Considere las siguientes expresiones booleanas:

- $q \Rightarrow p \oplus \neg q \odot \neg p \otimes \neg q$
- $p \Rightarrow q \oplus p \odot (p \otimes q)$
- $(p \Rightarrow q) \oplus (\neg p \otimes q) \odot q$

sustituya los símbolos \oplus, \odot, \otimes por conectores del lenguaje de las expresiones booleanas de manera que los resultados de realizar la sustitución correspondan a teoremas de la lógica proposicional. Justifique su respuesta utilizando tablas de verdad.

4. Formalice los siguientes argumentos:

- El partido entre Gryffindor y Ravenclaw había despertado una tremenda expectativa en todo el colegio, ya que con él se decidiría el campeonato. Si Gryffindor ganaba por más de trescientos puntos (era mucho pedir, pero Harry nunca había visto volar mejor a su equipo), obtendrían la Copa; si ganaban por menos, quedarían en segundo lugar detrás de Ravenclaw; si perdían por cien puntos quedarían terceros detrás de Hufflepuff; y si perdían por más, quedarían en cuarto lugar y nadie, creía Harry, le dejaría olvidar jamás que había capitaneado a Gryffindor hacia su primera derrota absoluta en dos siglos. (Tomado de *Harry Potter y el misterio del Príncipe*, J.K. Rowling, 2005)
- Las manchas de sangre pueden ofrecer informaciones fehacientes siempre que se las trate con prudencia y esmero. Es necesario tener presente que este tipo de material debe ser enviado con prontitud al Laboratorio. Particularmente, las contaminaciones o el deterioro de esta substancia, conducen a errores o a resultados dudosos, con la consiguiente problemática en la evaluación de los hallazgos analíticos. (Tomado de *Manual de Criminalística*, D. Oliveros, 1985)
- Un problema, lejos de considerarse una realidad objetiva, es una percepción que la persona tiene de la existencia de una discordia entre aquello que es y aquello que debería ser; en este sentido un árbol derribado por una tempestad no constituye un problema mientras no obstruya el paso de un viajero. (Tomado de *Claves para la creatividad*, H. Jaoui, 1979)