

Ejercicio 4.1. Indica en cuáles de los siguientes ejemplos se ha aplicado correctamente la regla de resolución proposicional y en cuáles no. En este último caso, escribe las resolventes correctas.

- | | | | |
|----------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| 1. $\{p, q, r\}$ | Hipótesis | 1. $\{p, \neg q\}$ | Hipótesis |
| 2. $\{p, q, s\}$ | Hipótesis | 2. $\{\neg q\}$ | Hipótesis |
| 3. $\{p, q, r, s\}$ | Resolvente de 1 y 2 | 3. $\{p\}$ | Resolvente de 1 y 2 |
| 1. $\{p, \neg q, \neg r\}$ | Hipótesis | 1. $\{r, \neg r\}$ | Hipótesis |
| 2. $\{\neg p, q, r\}$ | Hipótesis | 2. $\{r, \neg r\}$ | Resolvente de 1 y 1 |
| 3. \square | Resolvente de 1 y 2 | | |

Ejercicio 4.2. Usando resolución proposicional (traduciendo previamente las fórmulas a conjuntos de cláusulas), demuestra que:

- $(p \leftrightarrow q \rightarrow r) \wedge (p \leftrightarrow q) \wedge (p \rightarrow \neg r)$ es una contradicción.
- $\{p \rightarrow q, q \rightarrow p \wedge r\} \models p \rightarrow (p \rightarrow q) \rightarrow r$.

Ejercicio 4.3. Usando resolución proposicional, determina si:

- $\{p \vee q \vee r, \neg p \vee q, \neg q \vee r, \neg r, p \vee r\}$ es consistente.
- $\{p \vee q, \neg p \vee \neg q, p \vee \neg q, \neg p \vee q \vee r, \neg r \vee s\}$ es consistente.
- $\{\neg p \vee \neg q \vee r, p \vee r, q \vee r\} \models r$.

Ejercicio 4.4. Ash, Misty y Brock han organizado una batalla entre sus *Pokemon*. Se conocen los siguientes datos al respecto:

- Uno, y sólo uno, de los siguientes *Pokemon* fue el vencedor: Pikachu, Bulbasaur, Togepi, Starmie, Vulpix y Onix.
 - Ash ganó la batalla si el *Pokemon* vencedor fue Pikachu o Bulbasaur.
 - Si o bien Togepi o bien Starmie fue el vencedor, Misty ganó la batalla.
 - Brock ganó la batalla si el vencedor fue Onix o Vulpix.
 - Si Onix fue derrotado, Starmie también.
 - Bulbasaur fue derrotado.
 - Si Pikachu fue derrotado, entonces Ash no ganó la batalla.
 - Brock no ganó la batalla si Bulbasaur fue derrotado.
 - Si Vulpix fue derrotado, Togepi y Onix también corrieron la misma suerte.
- Formaliza los datos anteriores en el lenguaje de la lógica proposicional.
 - Para cada fórmula obtenida, escribe un conjunto de cláusulas equivalente.
 - Usando resolución proposicional, demuestra que Ash fue el ganador.