Ejercicio 2 Lógica computacional

Emmanuel Peto Gutiérrez

12 de septiembre de 2022

```
1.
                     Transformación a FNN:
                      \neg(w \to e) \lor \neg((\neg s \leftrightarrow w) \lor (e \land s))
\equiv (w \land \neg e) \lor \neg ((\neg s \leftrightarrow w) \lor (e \land s))
\equiv (w \land \neg e) \lor \neg (((\neg s \to w) \land (w \to \neg s)) \lor (e \land s))
\equiv (w \land \neg e) \lor \neg (((\neg s \lor w) \land (\neg w \lor \neg s)) \lor (e \land s))
\equiv (w \land \neg e) \lor (\neg((\neg s \lor w) \land (\neg w \lor \neg s)) \land \neg(e \land s))
\equiv (w \land \neg e) \lor ((\neg(\neg s \lor w) \lor \neg(\neg w \lor \neg s)) \land (\neg e \lor \neg s))
\equiv (w \land \neg e) \lor (((s \land \neg w) \lor (w \land s)) \land (\neg e \lor \neg s))
                    Transformación a FNC:
                      \equiv (w \land \neg e) \lor ((((s \land \neg w) \lor w) \land ((s \land \neg w) \lor s)) \land (\neg e \lor \neg s))
\equiv (w \land \neg e) \lor ((((s \lor w) \land (\neg w \lor w)) \land ((s \lor s) \land (\neg w \lor s))) \land (\neg e \lor \neg s))
 \equiv (w \land \neg e) \lor ((s \lor w) \land (\neg w \lor w) \land (s \lor s) \land (\neg w \lor s) \land (\neg e \lor \neg s))
\equiv (w \lor ((s \lor w) \land (\neg w \lor w) \land (s \lor s) \land (\neg w \lor s) \land (\neg e \lor \neg s))) \land (\neg e \lor ((s \lor w) \land (\neg w \lor s) \land (\neg w \lor w))) \land (\neg w \lor w) \land (w \lor w) \lor (w \lor w) \lor (w \lor w) \land (w \lor w) \lor 
(\neg w \lor w) \land (s \lor s) \land (\neg w \lor s) \land (\neg e \lor \neg s)))
\equiv (w \lor s \lor w) \land (w \lor \neg w \lor w) \land (w \lor s \lor s) \land (w \lor \neg w \lor s) \land (w \lor \neg e \lor \neg s) \land (\neg e \lor \neg e) \land (\neg e
s \lor w) \land (\neg e \lor \neg w \lor w) \land (\neg e \lor s \lor s) \land (\neg e \lor \neg w \lor s) \land (\neg e \lor \neg e \lor \neg s)
                      Transformación a FNN:
                      \neg (p \to (\neg r \to s) \leftrightarrow \neg (\neg q \land (p \lor r)))
                      \equiv \neg((p \to (\neg r \to s)) \to \neg(\neg q \land (p \lor r)) \land (\neg(\neg q \land (p \lor r)) \to (p \to (\neg r \to s))))
                      \equiv \neg(\neg(p \to (\neg r \to s)) \lor \neg(\neg q \land (p \lor r)) \land ((\neg q \land (p \lor r)) \lor (p \to (\neg r \to s))))
                      \equiv \neg(\neg(\neg p \lor (r \lor s)) \lor \neg(\neg q \land (p \lor r)) \land ((\neg q \land (p \lor r)) \lor (\neg p \lor (\neg r \lor s))))
                      \equiv \neg(\neg(\neg p \lor r \lor s) \lor \neg(\neg q \land (p \lor r)) \land ((\neg q \land (p \lor r)) \lor (\neg p \lor \neg r \lor s)))
                      \equiv \neg((p \land \neg r \land \neg s) \lor (q \lor \neg(p \lor r)) \land ((\neg q \land (p \lor r)) \lor (\neg p \lor \neg r \lor s)))
                      \equiv \neg((p \land \neg r \land \neg s) \lor (q \lor (\neg p \land \neg r)) \land ((\neg q \land (p \lor r)) \lor (\neg p \lor \neg r \lor s)))
                      \equiv \neg((p \land \neg r \land \neg s) \lor (q \lor (\neg p \land \neg r))) \lor \neg((\neg q \land (p \lor r)) \lor (\neg p \lor \neg r \lor s))
                      \equiv (\neg(p \land \neg r \land \neg s) \land \neg(q \lor (\neg p \land \neg r))) \lor (\neg(\neg q \land (p \lor r)) \land \neg(\neg p \lor \neg r \lor s))
                      \equiv ((\neg p \lor r \lor s) \land (\neg q \land \neg (\neg p \land \neg r))) \lor ((q \lor \neg (p \lor r)) \land (p \land r \land \neg s))
                      \equiv ((\neg p \lor r \lor s) \land (\neg q \land (p \lor r))) \lor ((q \lor (\neg p \land \neg r)) \land (p \land r \land \neg s))
```

Transformación a FNC:

```
\equiv (((\neg p \lor r \lor s) \land (\neg q \land (p \lor r))) \lor (q \lor (\neg p \land \neg r))) \land (((\neg p \lor r \lor s) \land (\neg q \land (p \lor r))) \lor (p \land r \land \neg s))
```

 $\equiv ((\neg p \lor r \lor s) \lor (q \lor (\neg p \land \neg r))) \land ((\neg q \land (p \lor r)) \lor (q \lor (\neg p \land \neg r))) \land (((\neg p \lor r \lor s) \land (\neg q \land (p \lor r))) \lor (p \land r \land \neg s))$

 $\equiv ((\neg p \lor r \lor s) \lor (q \lor (\neg p \land \neg r))) \land ((\neg q \land (p \lor r)) \lor (q \lor (\neg p \land \neg r))) \land ((\neg p \lor r \lor s) \lor (p \land r \land \neg s)) \land ((\neg q \land (p \lor r)) \lor (p \land r \land \neg s))$

 $\equiv ((\neg p \lor r \lor s \lor q) \lor (\neg p \land \neg r)) \land ((\neg q \land (p \lor r)) \lor q \lor (\neg p \land \neg r)) \land ((\neg p \lor r \lor s) \lor (p \land r \land \neg s)) \land ((\neg q \land (p \lor r)) \lor (p \land r \land \neg s))$

 $\equiv (\neg p \lor r \lor s \lor q \lor (\neg p \land \neg r)) \land ((\neg q \land (p \lor r)) \lor q \lor (\neg p \land \neg r)) \land (\neg p \lor r \lor s \lor (p \land r \land \neg s)) \land ((\neg q \land (p \lor r)) \lor (p \land r \land \neg s))$

 $\equiv (\neg p \lor r \lor s \lor q \lor \neg p) \land (\neg p \lor r \lor s \lor q \lor \neg r) \land ((\neg q \land (p \lor r)) \lor (q \lor (\neg p \land \neg r))) \land (\neg p \lor r \lor s \lor (p \land r \land \neg s)) \land ((\neg q \land (p \lor r)) \lor (p \land r \land \neg s))$

 $\equiv (\neg p \lor r \lor s \lor q \lor \neg p) \land (\neg p \lor r \lor s \lor q \lor \neg r) \land ((\neg q \lor q) \lor (\neg p \land \neg r)) \land ((p \lor r \lor q) \lor (\neg p \land \neg r)) \land ((\neg p \lor r \lor s) \lor (p \land r \land \neg s)) \land ((\neg q \land (p \lor r)) \lor (p \land r \land \neg s))$

 $\equiv (\neg p \lor r \lor s \lor q \lor \neg p) \land (\neg p \lor r \lor s \lor q \lor \neg r) \land (\neg q \lor q \lor \neg p) \land (\neg q \lor q \lor \neg r) \land (p \lor r \lor q \lor \neg p) \land (p \lor r \lor q \lor \neg r) \land (\neg p \lor r \lor s \lor p) \land (\neg p \lor r \lor s \lor r) \land (\neg p \lor r \lor s \lor r) \land (\neg p \lor r \lor s \lor r) \land (\neg p \lor r \lor s \lor r) \land (\neg p \lor r \lor s \lor r) \lor (\neg p \lor r \lor s \lor r) \lor \neg s)$

 $\equiv (\neg p \lor r \lor s \lor q \lor \neg p) \land (\neg p \lor r \lor s \lor q \lor \neg r) \land (\neg q \lor q \lor \neg p) \land (\neg q \lor q \lor \neg r) \land (p \lor r \lor q \lor \neg p) \land (p \lor r \lor q \lor \neg r) \land (\neg p \lor r \lor s \lor p) \land (\neg p \lor r \lor s \lor r) \land (\neg p \lor r \lor s \lor \neg s) \land (\neg q \lor p) \land (p \lor r \lor p) \land (\neg q \lor r) \land (p \lor r \lor r) \land (\neg q \lor \neg s) \land (p \lor r \lor \neg s)$