Resumen Auxiliar 1: Lógica Proposicional I

Profesora: Natacha Astromujoff

Auxiliares: Vicente Maturana Gálvez & Ignacio Dagach Abugattas

Tautologías básicas

- **Dominancia:** $p \vee V \iff V$,
 $p \wedge F \iff F$
- **Identidad:** $p \wedge V \iff p$,
 $p \vee F \iff p$
- **Idempotencia:** $p \vee p \iff p$,
 $p \wedge p \iff p$
- **Doble negación:** $\bar{\bar{p}} \iff p$
- **Tercio excluso:** $p \vee \bar{p} \iff V$
- **Consistencia:** $p \wedge \bar{p} \iff F$
- **Absorción:** $p \vee (p \wedge q) \iff p$,
 $p \wedge (p \vee q) \iff p$
- **Relajación:** $p \wedge q \implies p$,
 $p \implies p \vee q$
- **Caracterización de la Implicancia:**
 $(p \implies q) \iff (\bar{p} \vee q)$

Álgebra Booleana

- **Leyes de De Morgan:**
 $(p \wedge q) \iff \bar{p} \vee \bar{q}$,
 $(p \vee q) \iff \bar{p} \wedge \bar{q}$
- **Conmutatividad:**
 $p \vee q \iff q \vee p$,
 $p \wedge q \iff q \wedge p$
- **Asociatividad:**
 $p \vee (q \vee r) \iff (p \vee q) \vee r$,
 $p \wedge (q \wedge r) \iff (p \wedge q) \wedge r$
- **Distributividad:**
 $p \wedge (q \vee r) \iff (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$,
 $p \vee (q \wedge r) \iff (p \vee q) \wedge (p \vee r)$

Técnicas de Demostración

- **Modus Ponens:**
 $p \wedge (p \implies q) \implies q$
- **Transitividad:**
 $(p \implies q) \wedge (q \implies r) \implies (p \implies r)$,
 $(p \iff q) \wedge (q \iff r) \implies (p \iff r)$
- **Contrarrecíproca:**
 $(p \implies q) \iff (\bar{q} \implies \bar{p})$
- **Reducción al Absurdo o Contradicción:**
 $[(p \implies q) \iff V] \iff [(p \wedge \bar{q}) \implies F]$
- **Doble Implicancia:**
 $(p \iff q) \iff (p \implies q) \wedge (q \implies p)$
- **Demostración por casos:**
 $[(p_1 \vee p_2 \vee \dots \vee p_n) \implies q] \iff [(p_1 \implies q) \wedge (p_2 \implies q) \wedge \dots \wedge (p_n \implies q)]$