

Equivalencias

- Propiedades Conmutativas

$$\alpha \wedge \beta \equiv \beta \wedge \alpha$$

$$\alpha \vee \beta \equiv \beta \vee \alpha$$

$$\alpha \leftrightarrow \beta \equiv \beta \leftrightarrow \alpha$$

- Propiedades de D'Morgan

$$\neg(\alpha \vee \beta) \equiv \neg\alpha \wedge \neg\beta$$

$$\neg(\alpha \wedge \beta) \equiv \neg\alpha \vee \neg\beta$$

- Propiedades de Absorción

$$\alpha \vee (\alpha \wedge \beta) \equiv \alpha$$

$$\alpha \wedge (\alpha \vee \beta) \equiv \alpha$$

- Reducción al absurdo

$$\neg\alpha \rightarrow (\beta \wedge \neg\beta) \equiv \alpha$$

- Exportación

$$(\alpha \wedge \beta) \rightarrow \gamma \equiv \alpha \rightarrow (\beta \rightarrow \gamma)$$

- Eliminación del Condicional

$$\alpha \rightarrow \beta \equiv \neg\alpha \vee \beta$$

$$\alpha \rightarrow \beta \equiv \neg(\alpha \wedge \neg\beta)$$

- Propiedades sobre Tautologías

$$\alpha \vee \neg\alpha \equiv V$$

$$\alpha \vee \beta \equiv \alpha \quad \text{sii } \alpha \text{ es tautología}$$

$$\alpha \wedge \beta \equiv \alpha \quad \text{sii } \alpha \text{ es tautología}$$

- Propiedades Asociativas

$$\alpha \wedge (\beta \wedge \gamma) \equiv (\alpha \wedge \beta) \wedge \gamma$$

$$\alpha \vee (\beta \vee \gamma) \equiv (\alpha \vee \beta) \vee \gamma$$

$$\alpha \leftrightarrow (\beta \leftrightarrow \gamma) \equiv (\alpha \leftrightarrow \beta) \leftrightarrow \gamma$$

- Propiedades Distributivas

$$\alpha \wedge (\beta \vee \gamma) \equiv (\alpha \wedge \beta) \vee (\alpha \wedge \gamma)$$

$$\alpha \vee (\beta \wedge \gamma) \equiv (\alpha \vee \beta) \wedge (\alpha \vee \gamma)$$

$$\alpha \rightarrow (\beta \vee \gamma) \equiv (\alpha \rightarrow \beta) \vee (\alpha \rightarrow \gamma)$$

$$\alpha \rightarrow (\beta \wedge \gamma) \equiv (\alpha \rightarrow \beta) \wedge (\alpha \rightarrow \gamma)$$

- Expansión Booleana

$$\alpha \vee (\neg\beta \wedge \beta) \equiv \alpha$$

$$\alpha \wedge (\neg\beta \vee \beta) \equiv \alpha$$

- Propiedad de Contraposición (o Transposición)

$$\alpha \rightarrow \beta \equiv \neg\beta \rightarrow \neg\alpha$$

- Idempotencia

$$\alpha \equiv \neg\neg\alpha$$

$$\alpha \equiv \alpha \vee \alpha$$

$$\alpha \equiv \alpha \wedge \alpha$$

- Eliminación del Bi-condicional

$$\alpha \leftrightarrow \beta \equiv (\alpha \rightarrow \beta) \wedge (\beta \rightarrow \alpha)$$

$$\alpha \leftrightarrow \beta \equiv (\alpha \wedge \beta) \vee (\neg\alpha \wedge \neg\beta)$$

- Propiedades sobre Insatisfacibilidad

$$\alpha \wedge \neg\alpha \equiv F$$

$$\alpha \vee \beta \equiv \beta \quad \text{sii } \alpha \text{ es insatisfacible}$$

$$\alpha \wedge \beta \equiv \alpha \quad \text{sii } \alpha \text{ es insatisfacible}$$