Equivalencias en Lógica

E0	$\neg\mathbf{T} \equiv \mathbf{F}$, $\neg\mathbf{F} \equiv \mathbf{T}$	Equivalencia Base
E1	$\neg\neg\alpha \equiv \alpha$	Ley de la doble negación
E2	$\neg(\alpha \vee \beta) \equiv \neg\alpha \wedge \neg\beta$ $\neg(\alpha \wedge \beta) \equiv \neg\alpha \vee \neg\beta$	Leyes de De Morgan
E3	$\alpha \vee \beta \equiv \beta \vee \alpha$ $\alpha \wedge \beta \equiv \beta \wedge \alpha$	Leyes conmutativas
E4	$\alpha \vee (\beta \vee \gamma) \equiv (\alpha \vee \beta) \vee \gamma$ $\alpha \wedge (\beta \wedge \gamma) \equiv (\alpha \wedge \beta) \wedge \gamma$	Leyes asociativas
E5	$\alpha \vee (\beta \wedge \gamma) \equiv (\alpha \vee \beta) \wedge (\alpha \vee \gamma)$ $\alpha \wedge (\beta \vee \gamma) \equiv (\alpha \wedge \beta) \vee (\alpha \wedge \gamma)$	Leyes distributivas
E6	$\alpha \vee \alpha \equiv \alpha$ $\alpha \wedge \alpha \equiv \alpha$	Leyes de idempotencia
E7	$\alpha \vee \mathbf{F} \equiv \alpha$ $\alpha \wedge \mathbf{T} \equiv \alpha$	Leyes de identidad o de neutros
E8	$\alpha \vee \neg\alpha \equiv \mathbf{T}$ $\alpha \wedge \neg\alpha \equiv \mathbf{F}$	Leyes de inversas o de negación
E9	$\alpha \vee \mathbf{T} \equiv \mathbf{T}$ $\alpha \wedge \mathbf{F} \equiv \mathbf{F}$	Leyes de dominación
E10	$\alpha \vee (\alpha \wedge \beta) \equiv \alpha$ $\alpha \wedge (\alpha \vee \beta) \equiv \alpha$	Leyes de absorción

Equivalencias Sobre Condicional y Bicondicional

E11	$\alpha \rightarrow \beta \equiv \neg\alpha \vee \beta$	Equivalencia implicación
E12	$\alpha \rightarrow \beta \equiv \neg\beta \rightarrow \neg\alpha$	Contrapositiva
E13	$\alpha \leftrightarrow \beta \equiv (\alpha \rightarrow \beta) \wedge (\beta \rightarrow \alpha)$	

Equivalencias en Lógica de Predicados

E14	$\neg(\forall x, F(x)) \equiv \exists x, \neg F(x)$
E15	$\neg(\exists x, F(x)) \equiv \forall x, \neg F(x)$
E16	$(Qx, F(x)) \vee G \equiv Qx, (F(x) \vee G)$ $(Qx, F(x)) \wedge G \equiv Qx, (F(x) \wedge G)$
E17	$(\forall x, F(x)) \wedge (\forall x, G(x)) \equiv \forall x, (F(x) \wedge G(x))$ $(\exists x, F(x)) \vee (\exists x, G(x)) \equiv \exists x, (F(x) \vee G(x))$
E18	$(Q_1 x, F(x)) \wedge (Q_2 x, G(x)) \equiv Q_1 x\, Q_2 z, (F(x) \wedge G(z))$ $(Q_1 x, F(x)) \vee (Q_2 x, G(x)) \equiv Q_1 x\, Q_2 z, (F(x) \vee G(z))$

I17	$\forall x \in D, P(x) \rightarrow Q(x)$ $\underline{P(a) \text{ para una } a \text{ particular}}$ $\therefore Q(a)$	Modus Ponens Universal
I18	$\forall x \in D, P(x) \rightarrow Q(x)$ $\underline{\neg Q(a) \text{ para una } a \text{ particular}}$ $\therefore \neg P(a)$	Modus Tollens Universal

Leyes en Teoría de Conjuntos

S1	$(A^c)^c = A$	Ley del doble complemento
S2	$(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$ $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$	Leyes de De Morgan
S3	$A \cup B = B \cup A$ $A \cap B = B \cap A$	Leyes conmutativas
S4	$A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$ $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$	Leyes asociativas
S5	$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$	Leyes distributivas
S6	$A \cup A = A$ $A \cap A = A$	Leyes de idempotencia
S7	$A \cup \emptyset = A$ $A \cap \mathscr{U} = A$	Leyes de identidad
S8	$A \cup A^c = \mathscr{U}$ $A \cap A^c = \emptyset$	Leyes de complemento
S9	$A \cup \mathscr{U} = \mathscr{U}$ $A \cap \emptyset = \emptyset$	Leyes de dominación
S10	$A \cup (A \cap B) = A$ $A \cap (A \cup C) = A$	Leyes de absorción
S11	$A - B = A \cap B^c$	Ley de la dif. de conj.

Reglas de Inferencia

I1	$\alpha \rightarrow \beta$ $\underline{\alpha}$ $\therefore \beta$	Modus Ponens
I2	$\alpha \rightarrow \beta$ $\underline{\beta \rightarrow \gamma}$ $\therefore \alpha \rightarrow \gamma$	Ley del silogismo o Silogismo Hipotético
I3	$\alpha \rightarrow \beta$ $\underline{\neg\beta}$ $\therefore \neg\alpha$	Modus Tollens
I4	α $\underline{\beta}$ $\therefore \alpha \wedge \beta$	Adición conjuntiva
I5	$\alpha \vee \beta$ $\underline{\neg\alpha}$ $\therefore \beta$	Silogismo disjuntivo
I6	$\underline{\neg\alpha \rightarrow \mathbf{F}}$ $\therefore \alpha$	Regla de contradicción
I7	$\underline{\alpha \wedge \beta}$ $\therefore \alpha$	Simplificación conjuntiva
I8	$\underline{\alpha}$ $\therefore \alpha \vee \beta$	Adición disjuntiva
I9	$\alpha \wedge \beta$ $\underline{\alpha \rightarrow (\beta \rightarrow \gamma)}$ $\therefore \gamma$	Prueba condicional
I10	$\alpha \rightarrow \gamma$ $\underline{\beta \rightarrow \gamma}$ $\therefore (\alpha \vee \beta) \rightarrow \gamma$	Prueba por casos
I11	$\alpha \rightarrow \beta$ $\gamma \rightarrow \delta$ $\underline{\alpha \vee \gamma}$ $\therefore \beta \vee \delta$	Dilema constructivo
I12	$\alpha \rightarrow \beta$ $\gamma \rightarrow \delta$ $\underline{\neg\beta \vee \neg\delta}$ $\therefore \neg\alpha \vee \neg\gamma$	Dilema destructivo
	$\alpha \vee \beta$ $\underline{\neg\alpha \vee \gamma}$ $\therefore \beta \vee \gamma$	Lema 1
	$\alpha \rightarrow \beta \vee \gamma$ $\underline{\beta \rightarrow \gamma}$ $\therefore \alpha \rightarrow \gamma$	Lema 3

I13	$\underline{\forall x, F(x)}$ $\therefore F(a)$	Instanciación universal
I14	$\underline{\exists x, F(x)}$ $\therefore F(a)$	Instanciación existencial (a nueva)
I15	$\underline{F(a)}$ $\therefore \exists x, F(x)$	Cuantificación existencial
I16	$\underline{F(a)}$ $\therefore \forall x, F(x)$	Generalización (a arbitraria)

Tablas de Verdad

p	q	$\neg p$	$p \vee q$	$p \veebar q$	$p \wedge q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
F	**F**	**T**	**F**	**F**	**F**	**T**	**T**
F	**T**	**T**	**T**	**T**	**F**	**T**	**F**
T	**F**	**F**	**T**	**T**	**F**	**F**	**F**
T	**T**	**F**	**T**	**F**	**T**	**T**	**T**