

Lógica 1. Tarea 1

1. Define las conectivas \vee , \wedge y \uparrow a partir de \Rightarrow y \neg .
2. Transforma las siguientes fórmulas a formas normales conjuntivas:
 - (a) $\neg(p \Rightarrow q) \vee \neg(q \Rightarrow p)$.
 - (b) $p \vee (q \Rightarrow r)$.
 - (c) $(p \Rightarrow q) \wedge (r \Rightarrow p)$.
3. Di si las siguientes fórmulas son tautologías, contradicciones o contingencias:
 - (a) $p \Leftrightarrow (p \wedge q)$;
 - (b) $p \Rightarrow (p \wedge q)$;
 - (c) $((p \Rightarrow q) \Rightarrow (p \vee r \Rightarrow q \vee r))$;
 - (d) $\neg((p \Rightarrow (q \Rightarrow r)) \Leftrightarrow (p \wedge q \Rightarrow r))$.
4. Señala si los siguientes argumentos son lógicamente correctos.
 - (a) $p \wedge r \Rightarrow q \models p \vee r \Rightarrow q$;
 - (b) $p \vee r \Rightarrow q \models p \wedge q \Rightarrow r$;
 - (c) $p \Leftrightarrow \neg q, \neg p \wedge q \models \neg q \wedge p$;
 - (d) $p \wedge q, q \wedge r \models p \wedge r$.
5. Demuestra los siguientes teoremas de deducción natural:
 - (a) $p \Rightarrow q, q \Rightarrow r, \neg r \vdash_N \neg p$;
 - (b) $\vdash_N p \vee q \Rightarrow \neg(\neg p \wedge \neg q)$ (no utilices De Morgan);
 - (c) $p \Rightarrow q, q \Rightarrow r \vee s, \neg s, p \vdash_N r$.
6. Demuestra la corrección de la regla $E\leftrightarrow$.
7. Demuestra la corrección de la regla $E\neg$.