

Parte 1. Formalización. 3pts.

- 1) Llueve y hace frío, o hace sol y no hace frío
- 2) Si eres humano entonces eres bípedo, y si eres bípedo entonces eres un humano o un pollo
- 3) Si el río suena, agua lleva. Si lleva agua y no suena, entonces no lleva piedras.
- 4) O soy una sardina o no lo soy. No se puede ser y no ser una sardina al mismo tiempo.
- 5) Si la Luna está hecha de queso entonces los ratones son astronautas. Los ratones no son astronautas. Entonces la Luna no está hecha de queso.
- 6) O eres listo y humilde o ni una cosa ni la otra.

Parte 2. Tablas de verdad. 3 pts.

Construye la tabla de verdad correspondiente para las siguientes expresiones y determina si son tautologías, contradicciones o contingencias.

- 1) $(p \wedge q) \vee (p \wedge r) \rightarrow (p \rightarrow \neg(r \wedge q))$
- 2) $(p \leftrightarrow \neg q) \wedge r \rightarrow q \vee r$
- 3) $(p \rightarrow r) \wedge (r \vee q)$

Parte 3. Deducción natural. 3 pts.

Demuestra las siguientes conclusiones utilizando las reglas de deducción natural.

$$\begin{array}{l} 1) \ r \vee q \rightarrow t \\ \quad t \rightarrow p \\ \quad r \vee q \\ \hline \quad p \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2) \ \neg\neg(r \wedge t) \\ \quad r \rightarrow p \\ \hline \quad p \vee q \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3) \ \neg(\neg p \vee q) \\ \quad t \rightarrow q \\ \quad t \vee s \\ \quad r \\ \hline \quad s \wedge r \end{array}$$

Parte 4. Problema mixto (formalización y deducción). Formaliza el siguiente razonamiento y comprueba que es correcto mediante las reglas de deducción natural. 1 pt.

“Si tienes un nudo en el estómago entonces estás triste o tienes hambre. Si estás triste, no lo solucionas comiendo. Por lo tanto, si tienes un nudo en el estómago y lo solucionas comiendo es que tienes hambre”.