

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL. LÓGICA Y ARGUMENTACIÓN

Profesor: Carlos Ernesto Ramírez

1. Use deducción natural para establecer la validez del siguiente razonamiento:

$$P_1 : (p \vee q) \wedge (r \vee s)$$

$$P_2 : (p \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow s)$$

$$P_3 : \neg r$$

-----

$$C : s$$

[20 PUNTOS]

2. Use álgebra proposicional para justificar la siguiente equivalencia:

$$((p \vee q) \wedge (p \vee r)) \wedge (\neg(\neg p \wedge q)) \equiv p$$

[10 PUNTOS]

3. Demuestre sin usar tablas de verdad que la fórmula:

$$((p \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow r)) \Rightarrow ((p \vee q) \Rightarrow r)$$

es una tautología.[10 PUNTOS]

4. Determine si el siguiente conjunto de fórmulas es inconsistente o no:

$$\{\neg s, q \Rightarrow s, \neg t, p \Rightarrow q, \neg s \Rightarrow (p \vee t)\}$$

[10 PUNTOS]

5. Considere el siguiente enunciado: "Dado cualquier número real  $x$ , es posible encontrar un número real  $y$  tal que  $x$  es igual a  $\ln(y)$  ó la suma de  $x$  con  $y$  es distinta de cero"

- Simbolice el enunciado usando lógica de primer orden.
- Niegue de forma no trivial la fórmula obtenida en el punto a)
- Traduzca al lenguaje natural la fórmula obtenida en el punto b)

[20 PUNTOS]

6. Usando deducción natural en lógica de primer orden, pruebe la validez del siguiente argumento:

"Cada miembro de la junta directiva proviene del sector industrial o del sector público. Cada integrante del sector público que tiene un grado en leyes esta a favor de la enmienda. Juan no proviene del sector industrial, pero tiene un grado en leyes. En consecuencia, si Juan es miembro de la junta directiva está a favor de la enmienda.

[30 PUNTOS]