

**UNIVERSIDAD ICESI**  
**SUPLETORIO SEGUNDO EXAMEN PARCIAL. LÓGICA Y ARGUMENTACIÓN**

**Profesor: Carlos Ernesto Ramírez**

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

$$P_1 : \neg s \Rightarrow q$$

$$P_2 : (u \vee p) \Rightarrow (v \vee t)$$

$$P_3 : (r \wedge s) \Rightarrow t$$

$$P_4 : \neg r \Rightarrow q$$

$$P_5 : q \Rightarrow u$$

-----

$$C : \neg t \Rightarrow v$$

[20 PUNTOS]

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

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

es una tautología.[15 PUNTOS]

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

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

[10 PUNTOS]

4. Considere el siguiente enunciado: “Si  $C \geq 0$  es un real y  $n$  un entero positivo, es siempre posible establecer la raíz  $n$ -ésima positiva de  $C$ ”

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

[20 PUNTOS]

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

“El padre de cada ser humano es uno de sus familiares. Patricia no es amiga de nadie que no sea más joven que ella o que no tenga ojos claros. El padre de todo ser humano no es más joven que éste. Nadie que tengo ojos claros es familiar de Patricia. Por lo tanto, si Roberto es el padre de Patricia, entonces Patricia no es amiga de Roberto.”

[20 PUNTOS]

*TODA RESPUESTA DEBE ESTAR DEBIDAMENTE JUSTIFICADA*  
*NO SE ADMITEN PREGUNTAS DURANTE EL EXAMEN*