

1º Grado en Ingeniería Informática

**Lógica**

**Trabajo en Grupo - 1**

**Lógica Proposicional**

Grupo: Estudiante: Sergio Heras

Estudiante:

Estudiante:

1. Indicar si la siguiente afirmación es CORRECTA o INCORRECTA justificando la respuesta (0.5p)

a) Dadas las fórmulas A1, A2, A3 y B, si existe una interpretación que es contramodelo tanto de A1, A2 y A3, como de B, B puede ser consecuencia lógica (⊨) de A1, A2 y A3

2. Decir qué características tiene la fórmula de la izquierda a partir de la información proporcionada en la columna derecha. Justificar adecuadamente la respuesta.

(a) A → B ∧ ¬A sabiendo que A es satisfacible y B es contingente (0.5p)

(b) C ∨ ¬(C∨D) ⟷ ¬D sabiendo que C es contingente y D es válida (0.5p)

3. Determinar si existe o no relación de consecuencia lógica en el siguiente esquema argumental (justificando la respuesta sin utilizar tablas de verdad) (2p):

{s → r , ¬q ∨ t, p ∧ q → ¬ r } ⊨ ¬ (q ∧ p)

4. Formalizar los siguientes enunciados o razonamientos mediante Lógica Proposicional (2p):

a) No puede suceder a la vez que Serbia declare su independencia y Croacia no lo haga. Si Serbia declara su independencia, Yugoslavia tomará medias. Si Croacia declara su independencia, Yugoslavia no tomará medidas. Así pues, Serbia no declarará su independencia

b) Si Dios no existe y está todo permitido, entonces vamos inexorablemente hacia el caos. Ahora bien: no vamos hacia el caos. Por otra parte, Dios no existe. Luego no todo está permitido.

5. Demostrar mediante deducción natural sin utilizar más de 2 veces la regla de corte (2.5p):

T[p ∧ (¬t ∨ r)], ¬p ↔ ¬q, ¬r ∧ (¬s → t)|- ¬(¬s ∨ ¬q)

1) p ∧ (¬t ∨ r) PREMISA

2) ¬p ↔ ¬q PREMISA

3) ¬r ∧ (¬s → t) PREMISA

4) p Eliminacion ∧ 1

5) ¬q → ¬p Eliminacion ↔ 2

6) ¬¬q Modus Tollens 5

7) q Eliminacion ¬ 6

8) ¬r Eliminacion ∧ 3

9) ¬s → t Eliminacion ∧ 3

10) ¬t ∨ r Eliminacion ∧ 1

11) ¬t Corte 8,10

12) ¬¬s Modus Tollens 9,11

13) s Eliminacion ¬ 12

14) s ∧ q Introducción ∧ 7,13

6.1 Formaliza en lenguaje proposicional (1p)

Nos quedamos a cenar, si la tormenta continúa o anochece. Si nos quedamos a cenar, no vamos al concierto. Al final vamos al concierto. Por tanto, la tormenta ha terminado.

p : “ Nos quedamos a cenar ”

q : “ la tormenta continua “

r : “ anochece “

s : “ vamos al concierto”

( q V r ) → p . p → ¬s . s . |- ¬q

6.2 Demuestra si es la argumentación es correcta mediante deducción natural solo con reglas básicas (1p)

1. ( q V r ) → p PREMISA

2) p → ¬s PREMISA

3) s PREMISA

4) p Supuesto

5) ¬s Eliminacion → 2,4

6) s ∧ ¬s Introduccion ∧ 3,5

7) p → s ∧ ¬s Introduccion → 4,6

8) ¬p Introduccion ¬ 7

9) q V r Supuesto

10) p Eliminacion → 1,9

11) p ∧ ¬p Introducción ∧ 8,10

12) ( q V r ) → (p ∧ ¬p) Introducción → 9,10

13) ¬ ( q V r ) Introducción ¬ 12

14) q Supuesto

15) q V r Introducción V 14

16) (q V r ) ∧ ¬ ( q V r ) Introducción ∧ 13,15

17) q → (q V r ) ∧ ¬ ( q V r ) Introducción → 14,16

18) ¬q Introducción ¬ 17