



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
COMPUTACIONALES



DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS
CARRERA LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
ESTRUCTURAS DISCRETAS PARA COMPUTACIÓN

Tarea #3

Módulo 1: Lógica y Teoría de Conjuntos

Integrantes:

Acuña, Javier	8-1032-2295
Aji, Neo	8-969-172
Li, Elvis	8-1028-139
Sánchez, Karen	8-1032-432
Zheng, Calvin	8-1026-132

Profesor:

Ing. Samuel Jiménez

SEMESTRE I, 2025

PARTE I. Resuelva los siguientes problemas:

Problema 1: Demuestre $\neg t$

1. $(q \vee r) \rightarrow p$ (P)
2. $\neg p$ (P)
3. $s \rightarrow (q \vee r)$ (P)
4. $\neg s \rightarrow \neg t$ (P)
5. $\neg (q \vee r)$ MTT 1,2
6. $\neg s$ MTT 3,5
7. $\neg t$ MPP 4,6

SOLUCIÓN:

5. $(q \vee r) \rightarrow p$
 $\neg p$ MTT (1,2)

 $\neg (q \vee r)$ MTT (1,2)
6. $s \rightarrow (q \vee r)$
 $\neg (q \vee r)$

 $\neg s$ MTT (3,5)
7. $\neg s \rightarrow \neg t$
 $\neg s$

 $\neg t$ MPP (4,6)

Problema 2: Demuestre B

1. $\neg G \rightarrow E$ (P)
2. $E \rightarrow K$ (P)
3. $\neg G$ (P)
4. $K \rightarrow \neg L$ (P)
5. $\neg L \rightarrow M$ (P)
6. $M \rightarrow B$ (P)
7. E MPP 1,3
8. K MPP 2,7
9. $\neg L$ MPP 4,8
10. M MPP 5,9
11. B MPP 6,10

SOLUCIÓN:

7. $\neg G \rightarrow E$
 $\neg G$

E MPP 1,3
8. $E \rightarrow K$
E

K MPP 2,7
9. $K \rightarrow \neg L$
K

 $\neg L$ MPP 4,8
10. $\neg L \rightarrow M$
 $\neg L$

M MPP 5,9
11. $M \rightarrow B$
M

B MPP 6,10

Problema 3: De acuerdo con el siguiente argumento, encuentre sus premisas y conclusión aplicando los métodos aprendidos en clase.

“Si no me dan trabajo, entonces, sigo viviendo con mis padres. Si sigo viviendo con mis padres, entonces, no aprendo a ser independiente. Aprendo a ser independiente o seré un mantenido. No seré un mantenido. Por lo tanto, me dan el trabajo”.

SOLUCIÓN:

A = Si me dan trabajo

B = Sigo viviendo con mis padres

C = Aprendo a ser independiente

D = Seré un mantenido

E = Me dan trabajo

PROCEDIMIENTO:

1. $\neg A \rightarrow B$ (P)

2. $B \rightarrow \neg C$ (P)

3. $C \vee D$ (P)

4. $\neg D$ (P)

5. E (P)

$[(\neg A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow \neg C) \wedge (C \vee D) \wedge \neg D] \rightarrow E$

Problema 4: Demuestre A

1. $\neg A \rightarrow C$ (P)

2. $C \rightarrow \neg M$ (P)

3. $M \vee R$ (P)

4. $\neg R$ (P)

5. M MTP 3,4

6. $\neg C$ MTT 2,5

7. A MTT 1,6

SOLUCIÓN:

5. $M \vee R$
 $\neg R$

M MTP 3,4

6. $C \rightarrow \neg M$
M

 $\neg C$ MTT 2,5

7. $\neg A \rightarrow C$
 $\neg C$

A MTT 1,6

Problema 5: Demuestre p

1. $\neg p \rightarrow q$ (P)
2. $q \rightarrow \neg r$ (P)
3. $r \vee s$ (P)
4. $\neg s$ (P)
5. r MTP (3, 4)
6. $\neg q$ MTT (2, 5)
7. p MTT (1,6)

SOLUCIÓN:

5. $r \vee s$
 $\neg s$

 r MTP (3, 4)
6. $q \rightarrow \neg r$
 r

 $\neg q$ MTT (2, 5)
7. $\neg p \rightarrow q$
 $\neg q$

 p MTT (1,6)

Problema 6:

Obtenga la conclusión de la siguiente frase: "Si Carla va a la reunión, entonces Pedro también irá. Si Pedro va, entonces Laura no se queda en casa. Pero Laura se quedó en casa. Además, si Carla no va a la reunión, entonces Marco se enoja. Por tanto, Marco está enojado."

SOLUCIÓN:

Se quiere comprobar la preposición $\neg D$

A: Carla va a la reunión.

B: Pedro va a la reunión.

C: Laura se queda en casa.

D: Marco se enoja.

TRADUCCIÓN LÓGICA

- 1) $A \rightarrow B$
- 2) $B \rightarrow \neg C$
- 3) C
- 4) $\neg A \rightarrow D$
- 5) $\neg B$ **MTT (2,3)**
- 6) $\neg A$ **MTT (1,5)**
- 7) D **MPP (4,6)**

PROCEDIMIENTO

5) $B \rightarrow \neg C$	6) $A \rightarrow B$	7) $\neg A \rightarrow D$
C	$\neg B$	$\neg A$
-----	-----	-----
$\neg B$ MTT (2,3)	$\neg A$ MTT (1,5)	D MPP (4,6)

Conclusión: Marco está enojado (D)

Problema 7:

Obtenga la conclusión de la siguiente frase: Si la enmienda no fue aprobada entonces la Constitución queda como estaba. Si la Constitución queda como estaba entonces no podemos añadir nuevos miembros al comité. O podemos añadir nuevos miembros al comité o el informe se retrasará un mes. Pero el informe no se retrasará un mes. Por tanto, la enmienda fue aprobada.

SOLUCIÓN:

Se quiere comprobar la preposición A

A: La enmienda fue aprobada

B; La constitución queda como estaba

C: Podemos añadir nuevos miembros al comité

D: El informe se retrasará un mes.

TRADUCCIÓN LÓGICA:

- | | |
|---------------------------|---------|
| 1. $\neg A \rightarrow B$ | (P) |
| 2. $B \rightarrow \neg C$ | (P) |
| 3. $C \vee D$ | (P) |
| 4. $\neg D$ | (P) |
| 5. C | MTP 3,4 |
| 6. $\neg B$ | MTT 2,5 |
| 7. A | MTT 1,6 |

PROCEDIMIENTO:

- | |
|---------------------------|
| 5. $C \vee D$ |
| $\neg D$ |
| ----- |
| C MTP 3,4 |
| 6. $B \rightarrow \neg C$ |
| C |
| ----- |
| $\neg B$ MTT 2,5 |
| 7. $\neg A \rightarrow B$ |
| $\neg B$ |
| ----- |
| A MTT 1,6 |

CONCLUSIÓN FINAL:

De acuerdo con las reglas de inferencia lógica, si se sabe que el informe no se retrasa, entonces se deduce que se pueden añadir nuevos miembros al comité. Esta deducción contradice la cadena lógica que resultaría si la enmienda no hubiese sido aprobada. Por tanto, utilizando un razonamiento válido por reducción al absurdo, se concluye que: La enmienda fue aprobada (A).

Recursos:

Diapositivas proporcionadas por el docente.

Rúbricas:

Criterio	Pts	Descripción
Problema 1: Demuestre	10 pts	Correcta demostración de la inferencia. Usa reglas válidas y justifica bien.
Problema 2: Demuestre	10 pts	Similar al anterior, se evalúa validez, claridad, pasos bien estructurados.
Problema 3: Identificar premisas y conclusión	20 pts	Simbolización adecuada (5 pts), Identificación correcta (5 pts), Aplicación de inferencia (10 pts)
Problema 4: Demuestre t	10 pts	Corrección lógica, uso de inferencias adecuadas, resultado justificado.
Problema 5: Demuestre p	10 pts	Igual que anteriores: se valora validez formal, claridad y secuencia lógica.
Problema 6: Conclusión (Carla, Pedro, etc.)	20 pts	Simbolización precisa (5 pts), Aplicación de reglas (10 pts), Conclusión correcta (5 pts)
Problema 7: Conclusión (Tomás, Juana, etc.)	20 pts	Simbolización clara (5 pts), Razonamiento correcto (10 pts), Redacción y estructura (5 pts)