



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
IIC1253 — MATEMÁTICAS DISCRETAS

Tarea N

20 de agosto de 2025

2º semestre 2025 - Profesores M. Arenas - A. Kozachinskiy - M. Romero

Benjamín Andrés Gómez Maturana - 23628839

Respuestas

Pregunta 1 — (a)

Encuentre una fórmula en CNF que sea equivalente a:

$$(p \rightarrow (q \rightarrow (r \rightarrow s))).$$

Debe explicar claramente su desarrollo para obtener la fórmula.

Mediante demostración semántica o tablas de verdad sabemos que:

$$(A \rightarrow B \equiv \neg A \vee B)$$

Lo cual indica que estas dos expresiones son lógicamente equivalentes, por lo tanto:

$$(p \rightarrow (q \rightarrow (\neg r \vee s)))$$

$$(p \rightarrow (\neg q \vee (\neg r \vee s)))$$

$$(\neg p \vee (\neg q \vee (\neg r \vee s)))$$

Por lo tanto, y debido a la propiedad asociativa del conectivo \vee (OR) nos queda:

$$\neg p \vee \neg q \vee \neg r \vee s$$

Por lo que se llega a una CNF, ya que la expresión anterior es una disyuntiva literal, es decir, una sola cláusula disyuntiva

Pregunta 1 — (b)

Definimos el conectivo binario XOR según la siguiente tabla de verdad:

p	q	XOR
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Demuestre que el conjunto $\{\text{XOR}, \rightarrow\}$ es funcionalmente completo.

(Hint: Recuerde que el conjunto $\{\neg, \rightarrow\}$ es funcionalmente completo.)

Pregunta 1 — (c)

Demuestre que el conjunto $\{\text{XOR}\}$ no es funcionalmente completo.

(Hint: Demuestre que la fórmula $\{\neg p\}$ no se puede expresar utilizando sólo XOR)

Pregunta 2 — (a)

Pregunta 2 — (b)

Si necesita adjuntar código en su documento puede hacerlo de la siguiente manera:

```
print(" Hello , - Discretas !")
```

Existen otras maneras de adjuntar código, como por ejemplo referenciar un archivo de código y especificarlo como parámetro. También se puede cambiar el estilo en el que se muestra el código en el documento compilado. Más información sobre adjuntar código en https://www.overleaf.com/learn/latex/Code_listing