



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



Laboratorio #1

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

1. Ejecuta el código denominado “conectores lógicos” que se encuentra en la plataforma con los siguientes datos y muestre la respuesta que observas.

Lenguaje natural	Expresión Lógica
A y B entonces C	$a \wedge b \rightarrow c$
A o B si y solo si C	$a \vee b \leftrightarrow c$
A entonces no B	$a \rightarrow \neg b$
A y B no C	$a \wedge b \neg c$
A y B si y solo si C o D	$a \wedge b \leftrightarrow c \vee d$
A y no B	$a \wedge \neg b$
A y B o C	$a \wedge b \vee c$
A si y solo si B o C	$a \leftrightarrow b \vee c$
A entonces si B entonces C	$a \rightarrow \text{si } b \rightarrow c$
A o B si y solo si C	$a \vee b \leftrightarrow c$
(D si y solo si C) y (A o B)	$(d \leftrightarrow c) \wedge (a \vee b)$

1.1. Reto del laboratorio:

Analice el código dado en clase, y ahora convierta de expresiones lógicas de conectores a lenguaje natural.

def traducir_expresion(expresion):

Convertir los símbolos por los conectores en palabras

traducciones = {

"^": " y ",

"v": " o ",

"<=>": " si y solo si ",

"->": " entonces ",

"-": " no "

```
}
```

```
# Eliminar los paréntesis de la expresión
```

```
expresion = expresion.replace("(", "").replace(")", "")
```

```
# Reemplazar los símbolos por las palabras en la expresión lógica
```

```
for simbolo, palabra in traducciones.items():
```

```
    expresion = expresion.replace(simbolo, palabra)
```

```
return expresion
```

```
def main():
```

```
    # Título del programa
```

```
    print("Conversor de Simbología Lógica a Frases")
```

```
    print("=" * 40)
```

```
    # Bucle para pedir más expresiones que convertir hasta que el usuario ingrese "salir"
```

```
    while True:
```

```
        expresion_logica = input("\nIngresa una expresión lógica (o escribe 'salir' para finalizar): ")
```

```
        # Si ingresa "salir", se cierra el programa (El .lower es para solo leer como minúsculas, aunque estén en mayúsculas)
```

```
        if expresion_logica.lower() == "salir":
```

```
            print("¡Hasta luego!")
```

```
            break
```

```
        # Llama a la traducir_expresión para hacer la conversión dentro de la expresión lógica.
```

```
        expresion_traducida = traducir_expresion(expresion_logica)
```

```
# Mensaje final de cómo queda la conversión
```

```
print("Expresión en lenguaje natural:", expresion_traducida)
```

```
# Ejecutar el programa
```

```
if __name__ == "__main__":
```

```
    main()
```

```
PS C:\Users\DELL> python -u "c:\Users\DELL\Downloads\conectores logicos desafio.py"
● Conversor de Simbología Lógica a Frases
=====

Ingresa una expresión lógica (o escribe 'salir' para finalizar): a  $\wedge$  b  $\rightarrow$  c
Expresión en lenguaje natural: a y b entonces c

Ingresa una expresión lógica (o escribe 'salir' para finalizar): a  $\vee$  b  $\leftrightarrow$  c
Expresión en lenguaje natural: a o b si y solo si c

Ingresa una expresión lógica (o escribe 'salir' para finalizar): a  $\rightarrow$   $\neg$  b
Expresión en lenguaje natural: a entonces no b

Ingresa una expresión lógica (o escribe 'salir' para finalizar): a  $\wedge$  b  $\neg$  c
Expresión en lenguaje natural: a y b no c

Ingresa una expresión lógica (o escribe 'salir' para finalizar): a  $\wedge$  b  $\leftrightarrow$  c  $\vee$  d
Expresión en lenguaje natural: a y b si y solo si c o d

Ingresa una expresión lógica (o escribe 'salir' para finalizar): a  $\wedge$   $\neg$  b
Expresión en lenguaje natural: a y no b

Ingresa una expresión lógica (o escribe 'salir' para finalizar): a  $\wedge$  b  $\vee$  c
Expresión en lenguaje natural: a y b o c

Ingresa una expresión lógica (o escribe 'salir' para finalizar): a  $\leftrightarrow$  b  $\vee$  c
Expresión en lenguaje natural: a si y solo si b o c

Ingresa una expresión lógica (o escribe 'salir' para finalizar): a  $\rightarrow$  si b  $\rightarrow$  c
Expresión en lenguaje natural: a entonces si b entonces c

Ingresa una expresión lógica (o escribe 'salir' para finalizar): a  $\vee$  b  $\leftrightarrow$  c
Expresión en lenguaje natural: a o b si y solo si c

Ingresa una expresión lógica (o escribe 'salir' para finalizar): (d  $\leftrightarrow$  c)  $\wedge$  (a  $\vee$  b)
Expresión en lenguaje natural: d si y solo si c y a o b

Ingresa una expresión lógica (o escribe 'salir' para finalizar): salir
¡Hasta luego!
○ PS C:\Users\DELL> |
```

2. Utilizando la siguiente página [Truth Table Generator](#), generemos la tabla de verdad de las siguientes formulas lógicas y califiquelo de la siguiente manera:

- Tautología
- Contradicción
- Contingencia

Problemas	Fórmulas lógicas	Tabla de la verdad	Calificación																																																																																					
Problema 1	$(A \rightarrow B) \vee (C \wedge \neg D)$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>$((A \rightarrow B) \vee (C \wedge \neg D))$</th></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>F</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr></table>	A	B	C	D	$((A \rightarrow B) \vee (C \wedge \neg D))$	F	F	F	F	T	F	F	F	T	T	F	F	T	F	T	F	F	T	T	T	F	T	F	F	T	F	T	F	T	T	F	T	T	F	T	F	T	T	T	T	T	F	F	F	F	T	F	F	T	F	T	F	T	F	T	T	F	T	T	F	T	T	F	F	T	T	T	F	T	T	T	T	T	F	T	T	T	T	T	T	Contingencia
A	B	C	D	$((A \rightarrow B) \vee (C \wedge \neg D))$																																																																																				
F	F	F	F	T																																																																																				
F	F	F	T	T																																																																																				
F	F	T	F	T																																																																																				
F	F	T	T	T																																																																																				
F	T	F	F	T																																																																																				
F	T	F	T	T																																																																																				
F	T	T	F	T																																																																																				
F	T	T	T	T																																																																																				
T	F	F	F	F																																																																																				
T	F	F	T	F																																																																																				
T	F	T	F	T																																																																																				
T	F	T	T	F																																																																																				
T	T	F	F	T																																																																																				
T	T	F	T	T																																																																																				
T	T	T	F	T																																																																																				
T	T	T	T	T																																																																																				
Problema 2	$\neg(A \vee B) \rightarrow (C \wedge D)$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>$(\neg(A \vee B) \rightarrow (C \wedge D))$</th></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr></table>	A	B	C	D	$(\neg(A \vee B) \rightarrow (C \wedge D))$	F	F	F	F	F	F	F	F	T	F	F	F	T	F	F	F	F	T	T	T	F	T	F	F	T	F	T	F	T	T	F	T	T	F	T	F	T	T	T	T	T	F	F	F	T	T	F	F	T	T	T	F	T	F	T	T	F	T	T	T	T	T	F	F	T	T	T	F	T	T	T	T	T	F	T	T	T	T	T	T	Contingencia
A	B	C	D	$(\neg(A \vee B) \rightarrow (C \wedge D))$																																																																																				
F	F	F	F	F																																																																																				
F	F	F	T	F																																																																																				
F	F	T	F	F																																																																																				
F	F	T	T	T																																																																																				
F	T	F	F	T																																																																																				
F	T	F	T	T																																																																																				
F	T	T	F	T																																																																																				
F	T	T	T	T																																																																																				
T	F	F	F	T																																																																																				
T	F	F	T	T																																																																																				
T	F	T	F	T																																																																																				
T	F	T	T	T																																																																																				
T	T	F	F	T																																																																																				
T	T	F	T	T																																																																																				
T	T	T	F	T																																																																																				
T	T	T	T	T																																																																																				

Problema 3	$(A \wedge \neg B) \vee (C \wedge D)$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>$((A \wedge \neg B) \vee (C \wedge D))$</th></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr></table>	A	B	C	D	$((A \wedge \neg B) \vee (C \wedge D))$	F	F	F	F	F	F	F	F	T	F	F	F	T	F	F	F	F	T	T	T	F	T	F	F	F	F	T	F	T	F	F	T	T	F	F	F	T	T	T	T	T	F	F	F	T	T	F	F	T	T	T	F	T	F	T	T	F	T	T	T	T	T	F	F	F	T	T	F	T	F	T	T	T	F	F	T	T	T	T	T	Contingencia
A	B	C	D	$((A \wedge \neg B) \vee (C \wedge D))$																																																																																				
F	F	F	F	F																																																																																				
F	F	F	T	F																																																																																				
F	F	T	F	F																																																																																				
F	F	T	T	T																																																																																				
F	T	F	F	F																																																																																				
F	T	F	T	F																																																																																				
F	T	T	F	F																																																																																				
F	T	T	T	T																																																																																				
T	F	F	F	T																																																																																				
T	F	F	T	T																																																																																				
T	F	T	F	T																																																																																				
T	F	T	T	T																																																																																				
T	T	F	F	F																																																																																				
T	T	F	T	F																																																																																				
T	T	T	F	F																																																																																				
T	T	T	T	T																																																																																				
Problema 4	$(A \vee B) \wedge (C \rightarrow D)$	<table><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>$((A \vee B) \wedge (C \rightarrow D))$</th></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>F</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr></table>	A	B	C	D	$((A \vee B) \wedge (C \rightarrow D))$	F	F	F	F	F	F	F	F	T	F	F	F	T	F	F	F	F	T	T	F	F	T	F	F	T	F	T	F	T	T	F	T	T	F	F	F	T	T	T	T	T	F	F	F	T	T	F	F	T	T	T	F	T	F	F	T	F	T	T	T	T	T	F	F	T	T	T	F	T	T	T	T	T	F	F	T	T	T	T	T	Contingencia
A	B	C	D	$((A \vee B) \wedge (C \rightarrow D))$																																																																																				
F	F	F	F	F																																																																																				
F	F	F	T	F																																																																																				
F	F	T	F	F																																																																																				
F	F	T	T	F																																																																																				
F	T	F	F	T																																																																																				
F	T	F	T	T																																																																																				
F	T	T	F	F																																																																																				
F	T	T	T	T																																																																																				
T	F	F	F	T																																																																																				
T	F	F	T	T																																																																																				
T	F	T	F	F																																																																																				
T	F	T	T	T																																																																																				
T	T	F	F	T																																																																																				
T	T	F	T	T																																																																																				
T	T	T	F	F																																																																																				
T	T	T	T	T																																																																																				

Problema 5	$(A \wedge B) \rightarrow (C \vee D)$	<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>$((A \wedge B) \rightarrow (C \vee D))$</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr></table>	A	B	C	D	$((A \wedge B) \rightarrow (C \vee D))$	F	F	F	F	T	F	F	F	T	T	F	F	T	F	T	F	F	T	T	T	F	T	F	F	T	F	T	F	T	T	F	T	T	F	T	F	T	T	T	T	T	F	F	F	T	T	F	F	T	T	T	F	T	F	T	T	F	T	T	T	T	T	F	F	F	T	T	F	T	T	T	T	T	F	T	T	T	T	T	T	Contingencia
A	B	C	D	$((A \wedge B) \rightarrow (C \vee D))$																																																																																				
F	F	F	F	T																																																																																				
F	F	F	T	T																																																																																				
F	F	T	F	T																																																																																				
F	F	T	T	T																																																																																				
F	T	F	F	T																																																																																				
F	T	F	T	T																																																																																				
F	T	T	F	T																																																																																				
F	T	T	T	T																																																																																				
T	F	F	F	T																																																																																				
T	F	F	T	T																																																																																				
T	F	T	F	T																																																																																				
T	F	T	T	T																																																																																				
T	T	F	F	F																																																																																				
T	T	F	T	T																																																																																				
T	T	T	F	T																																																																																				
T	T	T	T	T																																																																																				
Problema 6	$\neg(A \wedge B) \rightarrow (\neg A \vee \neg B)$	<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>$(\neg(A \wedge B) \rightarrow (\neg A \vee \neg B))$</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr></table>	A	B	$(\neg(A \wedge B) \rightarrow (\neg A \vee \neg B))$	F	F	T	F	T	T	T	F	T	T	T	T	Tautología																																																																						
A	B	$(\neg(A \wedge B) \rightarrow (\neg A \vee \neg B))$																																																																																						
F	F	T																																																																																						
F	T	T																																																																																						
T	F	T																																																																																						
T	T	T																																																																																						
Problema 7	$A \wedge \neg A$	<table><tr><td>A</td><td>$(A \wedge \neg A)$</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td></tr></table>	A	$(A \wedge \neg A)$	F	F	T	F	Contracción																																																																															
A	$(A \wedge \neg A)$																																																																																							
F	F																																																																																							
T	F																																																																																							
Problema 8	$(A \rightarrow B) \vee (\neg A \rightarrow B)$	<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>$((A \rightarrow B) \vee (\neg A \rightarrow B))$</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>F</td><td>T</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>F</td><td>T</td></tr><tr><td>T</td><td>T</td><td>T</td></tr></table>	A	B	$((A \rightarrow B) \vee (\neg A \rightarrow B))$	F	F	T	F	T	T	T	F	T	T	T	T	Tautología																																																																						
A	B	$((A \rightarrow B) \vee (\neg A \rightarrow B))$																																																																																						
F	F	T																																																																																						
F	T	T																																																																																						
T	F	T																																																																																						
T	T	T																																																																																						

Recursos

Diapositivas proporcionadas por el docente en clase del Capítulo 1 y 2.

Rúbricas

Criterio	Pts	Nivel 1 (insuficiente)	Nivel 2 (Satisfactorio)	Nivel 3 (Excelente)
Ejecución del código (Problema 1)	20	No se ejecutó el código correctamente o se muestra incompleto.	El código se ejecutó, pero presenta errores o no genera los resultados esperados.	El código se ejecutó correctamente y generó los resultados correctos.
Conversión de expresiones lógicas a lenguaje natural (Reto)	15	No se completaron o se completaron incorrectamente las conversiones.	Se completaron algunas conversiones correctamente, pero con algunos errores.	Todas las conversiones fueron correctas y están bien estructuradas.
Generación de la tabla de verdad	15	No se generaron las tablas de verdad o se generaron incorrectamente.	Se generaron las tablas de verdad, pero con algunos	Las tablas de verdad se generaron correctamente y

			errores en la interpretación.	se interpretaron adecuadamente.
Análisis de la fórmula lógica (Tautología, Contradicción, Contingencia)	10	No se identificaron correctamente las características de las fórmulas.	Se identificaron las características de algunas fórmulas correctamente, pero con algunos errores.	Todas las características fueron correctamente identificadas y clasificadas (tautología, contradicción, contingencia).
Capturas de pantalla (Tabla de verdad)	10	No se proporcionaron capturas de pantalla o las imágenes están incompletas.	Se proporcionaron algunas capturas de pantalla, pero con falta de claridad o detalle.	Las capturas de pantalla son claras, legibles y correctamente etiquetadas.
Presentación	10	La presentación es desorganizada, no sigue el	La presentación tiene un formato adecuado, pero	La presentación es clara, bien estructurada, creativa y sigue

		formato solicitado.	podría mejorar en claridad o estructura.	todos los requisitos solicitados.
Código y comentarios	10	El código no está comentado o es difícil de entender.	El código está comentado parcialmente, pero algunas partes son confusas.	El código está completamente comentado y es fácil de entender.
Cumplimiento de instrucciones	5	No se siguieron las instrucciones dadas o se omitieron pasos importantes.	Se siguieron algunas instrucciones, pero hubo algunos descuidos.	Se siguieron todas las instrucciones correctamente y en detalle.
Puntualidad	5	El trabajo se entregó después de la fecha límite.	El trabajo se entregó a tiempo, pero con retrasos o detalles incompletos.	El trabajo se entregó a tiempo y de acuerdo con todos los requisitos.