



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 #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

Resuelva los siguientes problemas:

1. Identifique si las siguientes oraciones son proposiciones, si cumplen con las características aprendidas en clase, mencionen cuales son simples y compuestas.

Observación:

Proposiciones Simples

Son aquellas que no tienen oraciones componentes afectadas por negaciones ("no") o términos de enlace como conjunciones ("y"), disyunciones ("o") o implicaciones ("si . . . entonces"). Pueden aparecer términos de enlace en el sujeto o en el predicado, pero no entre oraciones componentes.

Proposiciones Compuestas

Una proposición será compuesta si no es simple. Es decir, si está afectada por negaciones o términos de enlace entre oraciones componentes.

Proposición	Respuesta	Justificación
Las medianas de un triángulo se intersecan.	Simple	Es una sola idea completa, sin conectores lógicos ni negaciones que unan varias proposiciones.
El 14 y el 7 son factores del 42.	Simple	Aunque usa “y”, no une dos proposiciones completas, sino que enumera dos objetos como

		parte de una sola afirmación.
El 14 es factor del 42 y el 7 también es factor del 42.	Compuesta	Se compone de dos proposiciones simples unidas por el conector lógico “y”.
El 2 o el 5 son divisores de 48.	Simple	Debido a que el valor 5 no corresponde al divisor de 48.
El 2 es divisor de 48 o el 5 es divisor de 48.	Compuesta	Claramente está formada por dos proposiciones simple unidas por “o”.
No todos los números primos son impares.	Compuesta	Contiene una negación y una afirmación general, lo cual implica más de una proposición.
Un entero no primo mayor de 1, es divisible por un primo.	Compuesta	Implica una condición (ser no primo) y una afirmación, por lo que se trata de más de una proposición conectada.
Si sumamos dos primos, entonces la suma es un primo.	Compuesta	Usa el conector lógico “si... entonces”, lo cual indica una proposición condicional, compuesta

		por dos proposiciones simples.
La suma de dos primos es un primo.	Simple	Es una sola afirmación sin conectores lógicos entre distintas proposiciones.

Problema 2

De acuerdo con el siguiente enunciado, encuentre los:

- **Datos**
- **Simbología lógica**

1. Si es cierto que Aristóteles nació en Estagira y que fue tutor de Alejandro Magno y, además, que si nació en Estagira era macedonio por su nacimiento, entonces era efectivamente macedonio.

Datos	Respuesta	Justificación
<p>A: Es cierto que Aristóteles nació en Estagira.</p> <p>B: Fue tutor de Alejandro Magno.</p> <p>C: Si nació en Estagira era macedonio por su nacimiento.</p> <p>D: Era efectivamente macedonio.</p>	$(A \wedge B \wedge C) \rightarrow D$	<p>En el problema tenemos 3 condiciones que están unidas por la conjunción “y”, en donde deben de cumplirse para poder que sea verdadero el problema, en caso de no cumplirse, entonces el problema es falso.</p> <p>Si las condiciones A, B, C son ciertas, entonces el dato D se cumple.</p>

2. Siempre que los herbívoros corren o el frío en los polos es intenso, los planetas giran en torno al sol.

Datos	Respuesta	Justificación
<p>A: Siempre que los herbívoros corren.</p> <p>B: El frío en los polos es intenso.</p> <p>C: Los planetas giran en torno al sol.</p>	$(A \vee B) \rightarrow C$	<p>En este problema tenemos los datos A y B unidos por la disyunción “o”, si ambos se cumplen, el dato C también se cumplirá, en caso de que uno de ellos se cumpla y el otro no, el dato C seguirá cumpliéndose. Y si ambos datos (A y B) son falsos, entonces la respuesta es falsa.</p>

Problema 3:

Dadas las siguientes oraciones, encuentre la simbología lógica adecuada

✓ Si el sol brilla hoy, entonces no brillara mañana

Datos	Respuesta	Justificación
<p>P: Si el sol brilla hoy</p> <p>$\sim Q$: No brillara mañana</p>	$P \rightarrow \sim Q$	<p>Primero vemos una afirmación, luego un conector, que, si esta se cumple, entonces se niega.</p>

✓ Roberto tiene celos de Chiari o no está de buen humor hoy

Datos	Respuesta	Justificación
P: Roberto tiene celos de Chiari Q: No está de buen humor	$P \vee \sim Q$	El primer dato es Roberto tiene celos, seguido del conector “o” unión el segundo en este caso No está de buen humor.

✓ Cuando la presión atmosférica baja, entonces llueve o nieva

Datos	Respuesta	Justificación
P: La presión atmosférica baja Q: Llueve T: Nieva	$P \rightarrow (Q \vee T)$	En este caso se usa el paréntesis ya que tiene dos respuestas, estos se usan para que no haya malentendidos en la simbología lógica.

✓ Si has leído los apuntes y has hecho los ejercicios, estás preparado para el examen.

En caso contrario, tienes un problema.

Datos	Respuesta	Justificación
P: Si has leído los apuntes Q: Has hecho los ejercicios	$(P \wedge Q) \rightarrow T \vee (\sim P \wedge \sim Q \wedge \sim T) \rightarrow O$	Para que nos de la proposición O todas las proposiciones anteriores

T: Estas preparado para el examen		deben estar negadas, a diferencia de la primera
O: Tienes un problema		que solo se necesitan dos proposiciones afirmativas para llegar a al resultado de T.

✓ No habrá cura para el cáncer salvo que se determine su causa y se encuentre un nuevo medicamento.

Datos	Respuesta	Justificación
<p>~ P: No habrá cura para el cáncer</p> <p>T: que se determine su causa</p> <p>Q: Se encuentre un nuevo medicamento</p>	$\sim P \leftrightarrow (T \wedge Q)$	En este caso se usa el paréntesis ya que la T y la Q están conectadas con la “y”, en este caso ambas se deben cumplir para que sea una afirmación.

✓ Si pablo se encontró con Chiari ayer, entonces tomaron café junto o pasearon por el parque.

Datos	Respuesta	Justificación
<p>P: Pablo se encontró con Chiari</p> <p>Q: Tomaron café</p>	$P \rightarrow (Q \vee T)$	P no es negada, esto está conectado por “entonces” y, el uso de paréntesis es

T: Pasearon por el parque		porque hay dos respuestas que no necesariamente ambas deben ser afirmativas ya que están conectadas por el conector “o”.
---------------------------	--	--

✓ Juan duerme muchas horas y muy profundamente.

Datos	Respuesta	Justificación
P: Juan duerme muchas horas T: Muy profundamente	$P \wedge T$	Esto se debe a que tenemos dos datos que son afirmativos por ende no se usa negación.

✓ Mi hermana tiene un gato blanco y negro.

Datos	Respuesta	Justificación
P: Mi hermana tiene un gato blanco Q: Y negro	$P \wedge Q$	Esta es su simbología lógica ya que está unida por un conector “y”, además que, si se analiza bien la proposición, se da a entender que ésta cuenta con un gato blanco y uno

		negro, no con un gato blanco con negro.
--	--	--

Problema 4

¿Cuál de las siguientes fórmulas representa la proposición “Llegará en el tren de las 8:15 o en el de las 9:15, si llega en el primero, entonces tendrá tiempo de visitarnos”:

Donde:

- **p** expresa “llegara en el tren de las 8:15”
- **q** expresa “llegara en el tren de las 9:15”
- **r** Expresa “tendrá tiempo para visitarnos”

$$1. \neg p \rightarrow q \vee r$$

$$2. p \vee q \rightarrow r$$

$$3. (p \rightarrow q) \wedge (p \wedge r)$$

$$4. p \vee \neg q \rightarrow r$$

$$5. (p \vee q) \wedge (p \rightarrow r)$$

"Llegará en el tren de las 8:15 o en el de las 9:15"

Esto se traduce como una disyunción: $p \vee q$

"Si llega en el primero, entonces tendrá tiempo de visitarnos"

Esta es una condicional: $p \rightarrow r$

Como ambas partes forman una sola proposición completa, y **ambas deben cumplirse**,

se conectan mediante una conjunción lógica (una "y"): $(p \vee q) \wedge (p \rightarrow r)$