

19/08/2025 - Matemáticas Discretas (Ude@)

1. Avisos

- Pendiente en compartir la lista de contactos
- Las notas de clase : link en github

Matemáticas Discretas 1 - Ude@

- Grupo:
- Horario: MJ 8-10

Semana	Clase	Fecha	Tema	Notas de clase
1	0	12/08/2025	Introducción al curso	Clase 1 [pdf]
1	1	14/08/2025	Lógica proposicional - Parte 1	Clase 2 [pdf]
2	2	19/08/2025	Lógica proposicional - Parte 2	
2	3	21/08/2025	Lógica proposicional - Parte 3	

- Presentación de hoy

Material 2025/1

Diapositivas

[URL](#)
Presentación - Clase 1

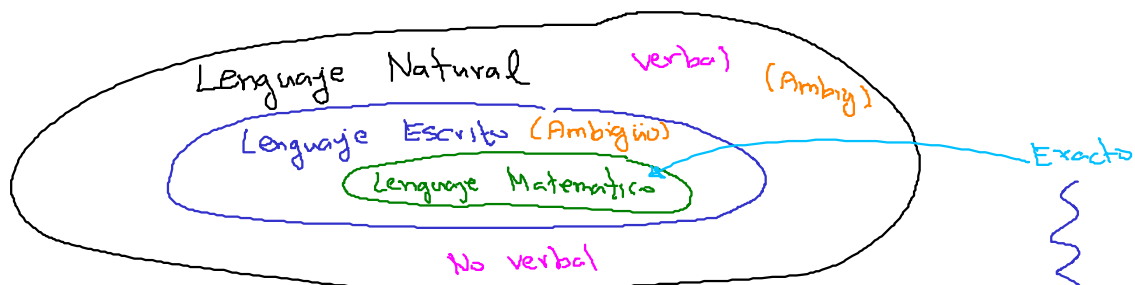
[URL](#)
Presentación - Clase 2

[URL](#)
Presentación - Clase 3

[URL](#)
Presentación - Clase 4

Hoy: Martes 19/08/2025

2. Repaso



Comunicar algo (Intención)

Tipos de Enunciados

- Declarativo (Afirmar o negar algo)
- Interrogativo
- Exclamativo
- Imperativo
- Duditativo
- Deciderativo

Informar

Logica

Estudio de las
Proposiciones (sentencias log.)

Proposición: Afirmación declarativa que puede ser cierta (V) o Falsa (F), pero no ambas.

Clasificación de las proposiciones

Proposiciones simples

El perro de Superman se llama Krypto

S
 S = V
 (¿cuál es su valor?)
 ↓
 Valor de verdad

El perro de Superman se llama Fintais

R
 R = F

Proposiciones compuestas

Proposiciones simples unidas por operadores

P₃
 Hoy es martes y estudio Mate.
 P₁ 1 P₂

P₃ = P₁ 1 P₂
 P-comp. P.sim P.simple
 Operador
 Expresión Matemática.
 (Formula)

En Resumen: Logica Proposicional:

1. Dos valores { F, V }
2. Proposiciones → Variables : P, Q, p, q, r, a₁, a₂, ...
3. Operadores → $P = P_1 \oplus P_2 \oplus P_3 \oplus \dots \oplus P_n$
 P-comp. Simple

¿Cuáles son los operadores validos de la logica proposicional?

3. Operadores logicos

	Nombre	Simbolo
Operador unario	1. ✓ Negacion (Not / no)	¬ / ~ / - / ' /
	2. ✓ Conjuncion (And / y)	∧ / *
Operador binario	3. ✓ Disyuncion (Or / o)	∨ / +
	4. ✓ Disyunción exclusiva (XOR / —)	⊕
	5. ✓ Implicación (Condición)	→ / ⇨
	6. ✓ Equivalencia (Bicondicional)	↔ / ⇔

1. Negación: No (El contrario lógico)

La Chimoltrufra es mayor que el Champiras

P

50

40



$P = F$

La Chimoltrufra no es mayor que el Champiras

menor / tiene la misma edad

$Q = \neg P$

$Q = V$

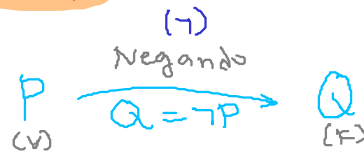


Tabla de Verdad

P	$\neg P$
F	V
V	F

Operador Unitario

Consecuencia: $P = \neg(\neg P)$
La negación de una negación es la afirmación

P: El perro es bonito

$\neg(\neg P) = P$

$\neg P$: El perro no es bonito = El perro es feo

$\neg(\neg P)$: El perro no es feo = El perro es bonito

$\neg P \equiv \sim P \equiv \overline{P} \equiv P^1$ [Otras representaciones de la negación]

2. Conjunción: y

Me gusta el café y me gusta la torta = Me gusta el café y la torta

P

Q

$P \wedge Q$

P: Me gusta el café

Q: Me gusta la torta

$P \wedge Q$: Me gusta el café y me gusta la torta

Posibilidades

	P	Q	$P \wedge Q$
1	✓	✓	✓
2	✓	✗	✗
3	✗	✓	✗
4	✗	✗	✗

✗ = F
✓ = V

P	Q	$P \wedge Q$
F	F	F
F	V	F
V	F	F
V	V	V

"Solo es verdadera si todos son verdaderos"

3. Disyunción (Disyunción inclusiva): ∨

Me gustan los perros \cup Me gustan los gatos

P Q
 $P \vee Q$

P : Me gustan los perros
 Q : Me gustan los gatos

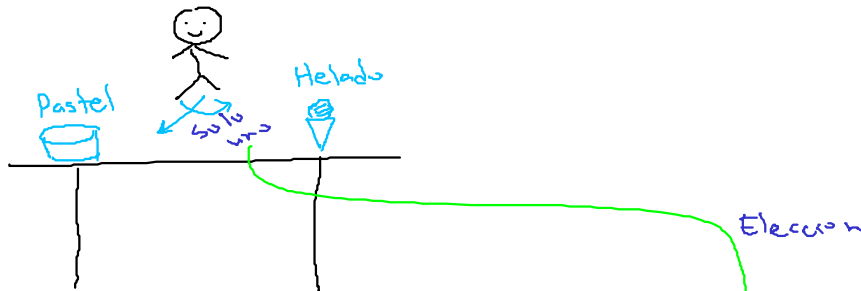
Posibilidades	P	Q	$P \vee Q$
1	x	x	x
2	x	✓	✓
3	✓	x	✓
4	✓	✓	✓

P	Q	$P \vee Q$
F	F	F
F	V	V
V	F	V
V	V	V

verdad:
- Una sea verdadera es suficiente
- Ambos.

inclusivo

4. Disyunción exclusiva (Disyunción exclusiva): ⊕



Me gustan los perros \oplus los gatos, pero no ambos

P : Me gustan los perros Q : Me gustan los gatos

$P \oplus Q$

Es verdadero cuando solo uno es verdadero (\neq)

Posibilidades	P	Q	$P \oplus Q$
1	x	x	x
2	x	✓	✓
3	✓	x	✓
4	✓	✓	x

P	Q	$P \oplus Q$
F	F	F
F	V	V
V	F	V
V	V	F

A mi me gusta el te o el cafe
 $P \vee Q$ ✓ $P \oplus Q$ ✓

P : Me gusta el Te
 Q : Me gusta el cafe

(Contexto)

5. Implicación (condicional)

— Relación causal (Dependencia)



Oscar Wilde



El Ruiseñor y la Rosa

Si le regalo una rosa, entonces ella ira al baile conmigo

Si P, entonces Q

Antecedente Hipótesis Premisa Consecuente Tesis Conclusión

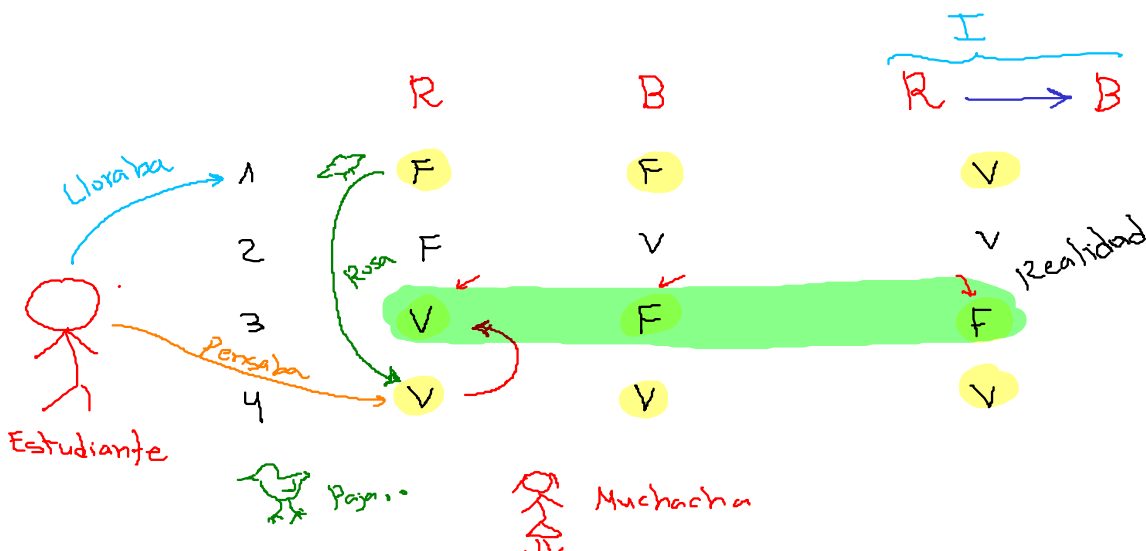
P → Q

Posibilidades	P	Q	P → Q	P	Q	P → Q
1	x	x	✓	F	F	V
2	x	✓	✓	F	V	V
3	✓	x	x	V	F	F
4	✓	✓	✓	V	V	V

Tarea: Leer el cuento del Ruiseñor y la rosa y responder cual de las 4 posibilidades se dio en el cuento I (compuesta)

Proposición: Si le regalo una rosa, entonces ella ira al baile conmigo

R: Yo le regalo una rosa → B: Ella ira al baile conmigo



Examples:

1. Si esta lloviendo, entonces la calle esta mojada
raining wet

raining \rightarrow wet

2. Si esta lloviendo, entonces la calle brillará
raining shine

raining \rightarrow shine

CONTEXT

6. Equivalencia (Bicondisional)

$$\left(\begin{array}{ccc} \longleftrightarrow & \longleftrightarrow & \equiv \\ p \leftrightarrow q & p \leftrightarrow q & p \equiv q \end{array} \right)$$
$$\begin{array}{ccccc} \underline{P} & \text{si} & y & \text{solp} & \text{si} & \underline{Q} \\ & & \downarrow & & & \\ \underline{P} & & \text{sii} & & & \underline{Q} \end{array}$$

Exemp b:

1. Puedes tomar el vuelo, si y solo si compras el ticket
- V : Puedes tomar el vuelo \longleftrightarrow T : Compras el ticket

$$V \leftrightarrow T$$

	\vee	\neg	$\vee \leftrightarrow \neg$
1.	\times	\times	\checkmark
2.	\times	\checkmark	\times
3.	\checkmark	\times	\times
4.	\checkmark	\checkmark	\checkmark

P	Q	$P \leftrightarrow Q$
F	F	V
F	V	F
V	F	F
V	V	V

2. $\underbrace{1 < 5}_{P = \text{v}}$ \leftrightarrow $\underbrace{2 < 8}_{Q = \text{v}}$
 $\checkmark P \leftrightarrow \checkmark Q \equiv \text{v}$