



# Unach

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

*Libres por la Ciencia y el Saber*

## COORDINACIÓN DE ADMISIÓN Y NIVELACIÓN

### CIENCIAS, INGENIERÍAS, INDUSTRIA y CONSTRUCCIÓN - DIBUJO

ASIGNATURA:

# DIBUJO

## PARALELO C

PERÍODO

JUNIO – SEPTIEMBRE 2023



# 🔍 ¡Operadores Lógicos: La clave de la Razón! 🔍

---

- Nos adentraremos en el fascinante reino de los operadores lógicos, herramientas esenciales para el razonamiento y el análisis crítico.





# ¡Operadores Lógicos

- Recordemos brevemente qué son los operadores lógicos. Estos conectores nos ayudan a construir nuevas proposiciones a partir de proposiciones existentes. Veamos los operadores más comunes:



# ¡Operadores Lógicos

- **1 Negación ( $\neg$ ):** Representada por el símbolo " $\neg$ ", la negación nos permite obtener la proposición contraria a la original. Por ejemplo, si tenemos la proposición "Llueve", su negación sería "No llueve". Es como decir "lo contrario de".
- **2 Conjunción ( $\wedge$ ):** El operador de conjunción, denotado por " $\wedge$ ", nos permite combinar dos proposiciones utilizando la palabra "y" o "ambas". Por ejemplo, si tenemos las proposiciones "El sol brilla" y "Hace calor", podemos combinarlas usando la conjunción y obtener "El sol brilla y hace calor".
- **3 Disyunción ( $\vee$ ):** La disyunción, representada por " $\vee$ ", nos permite combinar dos proposiciones utilizando la palabra "o" o "al menos una". Por ejemplo, si tenemos las proposiciones "Estudio matemáticas" y "Estudio física", podemos combinarlas con la disyunción y obtener "Estudio matemáticas o estudio física".

# ¡Operadores Lógicos

- **4** **Conjunción Negativa ( $\downarrow$ )**: La conjunción negativa, representada por " $\downarrow$ ", nos permite combinar dos proposiciones negadas. Por ejemplo, si tenemos las proposiciones "No llueve" y "Hace frío", podemos combinarlas con la conjunción negativa y obtener "No llueve y hace frío". ¡Cuidado con el frío! ❄️
- **5** **Disyunción Exclusiva ( $\oplus$ )**: La disyunción exclusiva, denotada por " $\oplus$ ", nos permite combinar dos proposiciones de manera excluyente, es decir, una u otra, pero no ambas. Por ejemplo, si tenemos las proposiciones "El semáforo está en rojo" y "El semáforo está en verde", podemos combinarlas con la disyunción exclusiva y obtener "El semáforo está en rojo  $\oplus$  El semáforo está en verde".

# ¡Operadores Lógicos

- **6** **Condicional ( $\rightarrow$ )**: El operador condicional, representado por " $\rightarrow$ ", nos permite establecer una relación de implicación entre dos proposiciones. Por ejemplo, si tenemos las proposiciones "Estudio mucho" y "Apruebo el examen", podemos combinarlas con el condicional y obtener "Si estudio mucho, entonces apruebo el examen". ¡Estudia para triunfar! 
- **7** **Bicondicional ( $\leftrightarrow$ )**: El operador bicondicional, denotado por " $\leftrightarrow$ ", nos permite establecer una relación de equivalencia entre dos proposiciones. Si ambas proposiciones son verdaderas o ambas son falsas, el bicondicional será verdadero; de lo contrario, será falso. Por ejemplo, si tenemos las proposiciones "Está nevando" y "Hace frío", podemos combinarlas con el bicondicional y obtener "Está nevando  $\leftrightarrow$  Hace frío". ¡Abrígate si ves nieve! 



Negación:  
¡La puerta  
hacia la  
dualidad!



- El operador lógico de negación, representado por el símbolo  $\neg$  o  $\sim$ . Este operador nos permite invertir el valor de verdad de una proposición. En otras palabras, si tenemos una afirmación verdadera, la negación la transforma en falsa, y viceversa. ¡Es como si abriéramos una puerta hacia la dualidad! 😬 🏠



# ○ Ejemplos de Negación:

---

*Ejemplo 1:*

Proposición: "El cielo es azul".

**Negación: "El cielo no es azul".**

---

*Ejemplo 2:*

Proposición: "Estudiar es divertido".

**Negación: "Estudiar no es divertido".**

# Conjunción: ¡El poder de la unión!

- Avanzamos ahora hacia la conjunción, representada por el símbolo  $\wedge$  o  $\&\&$ . Este operador lógico nos permite combinar dos proposiciones y obtener una nueva proposición que solo es verdadera si ambas afirmaciones lo son. Imaginen que estamos construyendo un puente entre dos ideas, ¡y solo si ambas ideas están firmes, podemos avanzar!  





# Ejemplos de Conjunción

- *Ejemplo 3:*
- Proposición A: "Hace sol".
- Proposición B: "Voy a la playa".
- **Conjunción: "Hace sol  $\wedge$  Voy a la playa".**
- *Ejemplo 4:*
- Proposición A: "El pastel es delicioso".
- Proposición B: "Lo comeré todo".
- **Conjunción: "El pastel es delicioso  $\wedge$  Lo comeré todo".**



# ⊖ Disyunción: ¡El arte de elegir! ⊖

- Continuamos con la disyunción, simbolizada por  $\vee$  o  $||$ . Este operador lógico nos permite elegir entre dos proposiciones: si alguna de ellas es verdadera, la disyunción es verdadera. Es como si nos dieran dos caminos y nos permitieran tomar cualquiera de ellos, ¡mientras al menos uno nos lleve al éxito!  

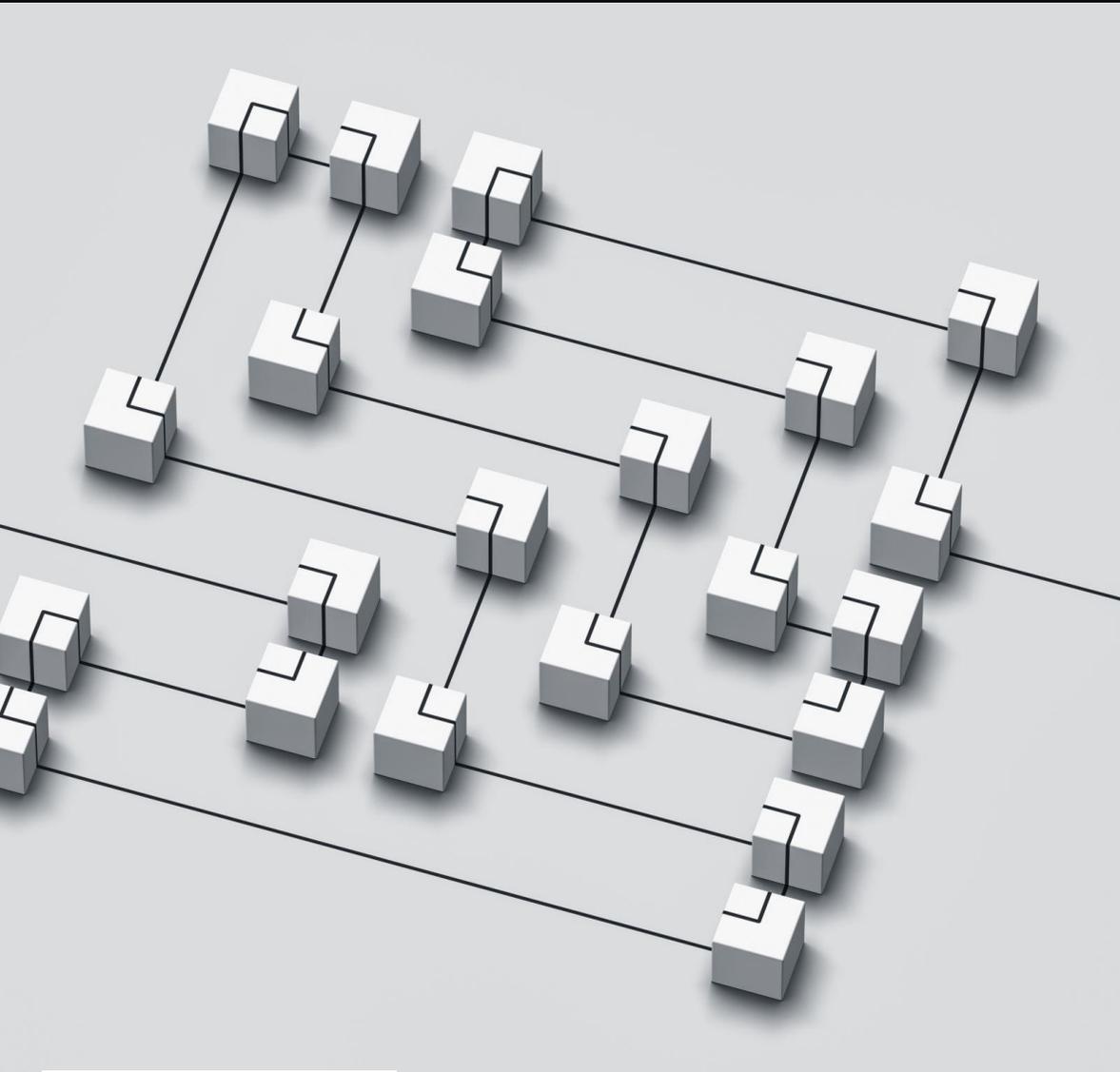


## ⊖ Ejemplos de Disyunción

---

- Ejemplo 5: Proposición A: "Estudiaré para el examen". Proposición B: "Veré una película". Disyunción: "Estudiaré para el examen  $\vee$  Veré una película".
  - Ejemplo 6: Proposición A: "Voy al cine". Proposición B: "Quedarme en casa". Disyunción: "Voy al cine  $\vee$  Quedarme en casa".
- 





$\ominus \odot$  Conjunción negativa: ¡La fórmula de la negación conjunta!  $\ominus \odot$

- la conjunción negativa, también conocida como NAND (Not AND). Este operador lógico se representa con el símbolo  $\uparrow$ . La conjunción negativa es como un interruptor que invierte el resultado de una conjunción. Solo cuando ambas afirmaciones sean verdaderas, la conjunción negativa será falsa.  $\odot \odot$





## $\ominus$ $\oplus$ Ejemplos de Conjunción negativa

- Ejemplo 7: Proposición A: "Estoy cansado". Proposición B: "Tengo hambre". Conjunción negativa: "Estoy cansado  $\uparrow$  Tengo hambre".
- Ejemplo 8: Proposición A: "Tengo tiempo libre". Proposición B: "Voy al gimnasio". Conjunción negativa: "Tengo tiempo libre  $\uparrow$  Voy al gimnasio".

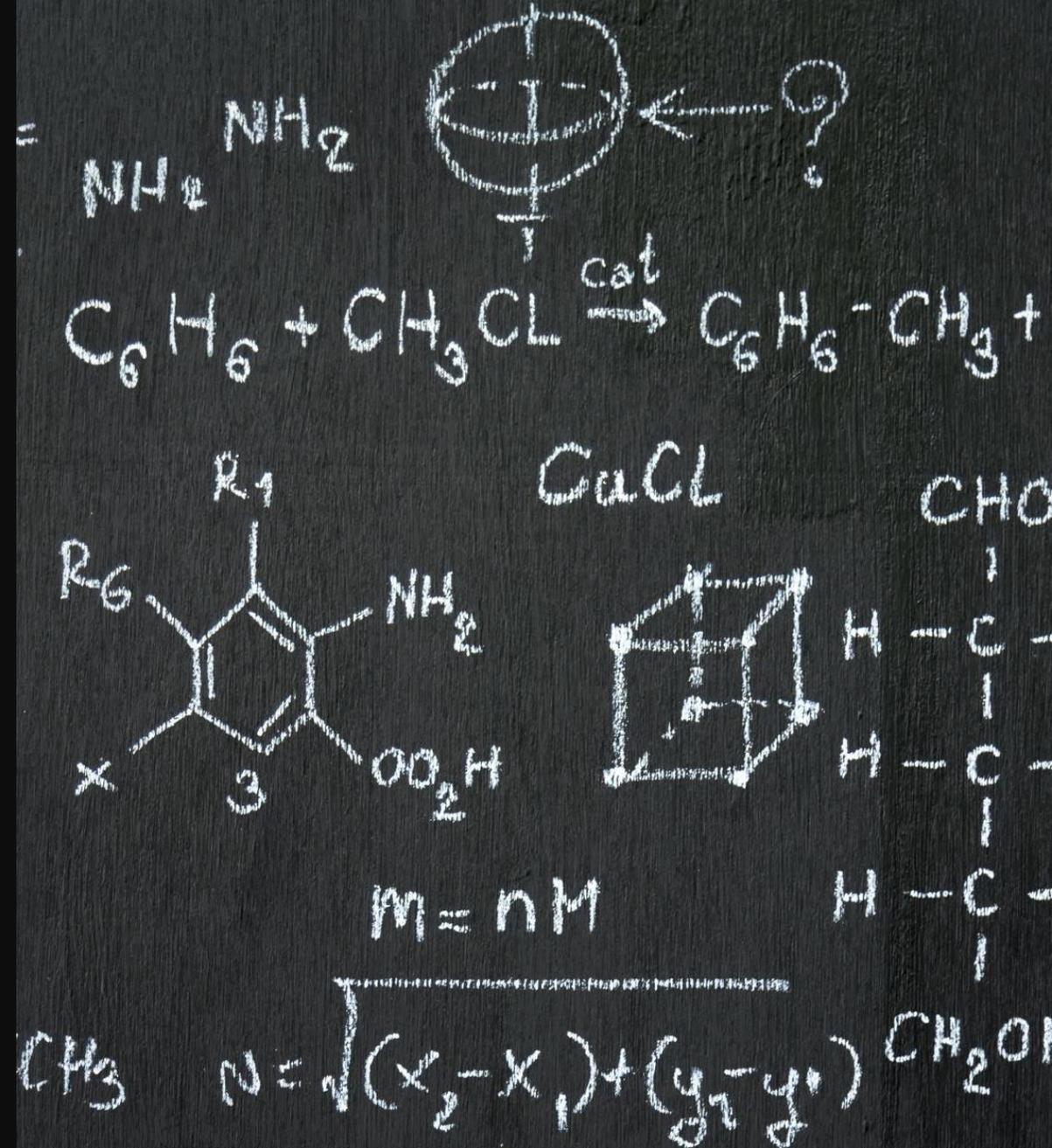
# Disyunción exclusiva: ¡La opción única!

- Nos adentramos ahora en la disyunción exclusiva, también llamada XOR (Exclusive OR). Representada por  $\oplus$ , esta operación lógica devuelve un valor verdadero solo cuando exactamente una de las dos proposiciones es verdadera. Es como tener una puerta con dos cerraduras, y solo si una de ellas está abierta, podremos entrar.



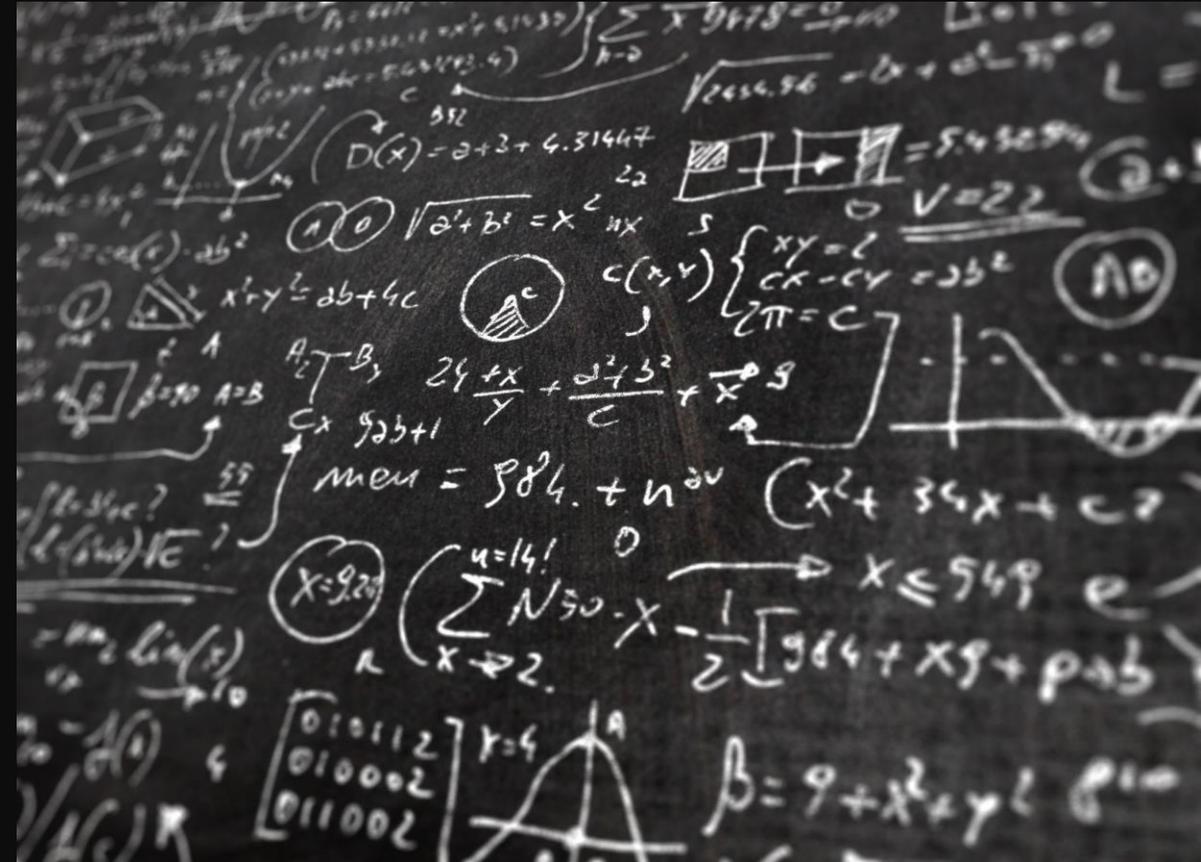
## ☒ Ejemplos de Disyunción exclusiva: ¡La opción única! ☒

- Ejemplo 9: Proposición A: "Comeré pizza". Proposición B: "Comeré sushi". Disyunción exclusiva: "Comeré pizza  $\oplus$  Comeré sushi".
- Ejemplo 10: Proposición A: "Estudiaré matemáticas". Proposición B: "Estudiaré historia". Disyunción exclusiva: "Estudiaré matemáticas  $\oplus$  Estudiaré historia".



# → Condicional: ¡Un camino hacia la implicación! →

- Avanzamos ahora hacia el condicional, representado por  $\rightarrow$ . Este operador lógico establece una relación de implicación entre dos proposiciones. Si la primera es verdadera, entonces la segunda también debe serlo. Si la primera es falsa, no podemos sacar ninguna conclusión sobre la segunda. Es como una señalización en una autopista, indicándonos el camino a seguir. 🚦 🛣️



# → Ejemplos de Condicional

---

- Ejemplo 11: Proposición A: "Si llueve, llevaré un paraguas". Proposición B: "Llueve". Condicional: "Llueve  $\rightarrow$  Llevaré un paraguas".
  - Ejemplo 12: Proposición A: "Si estudio, aprobaré el examen". Proposición B: "Estudio". Condicional: "Estudio  $\rightarrow$  Aprobaré el examen".
- 

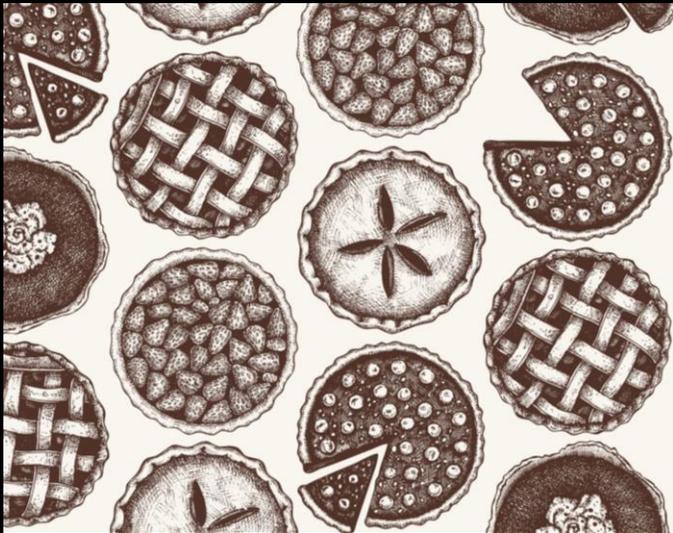


# $\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{\rightarrow}$ Bicondicional: ¡El acuerdo perfecto! $\boxed{\leftarrow}$ $\boxed{\rightarrow}$

---

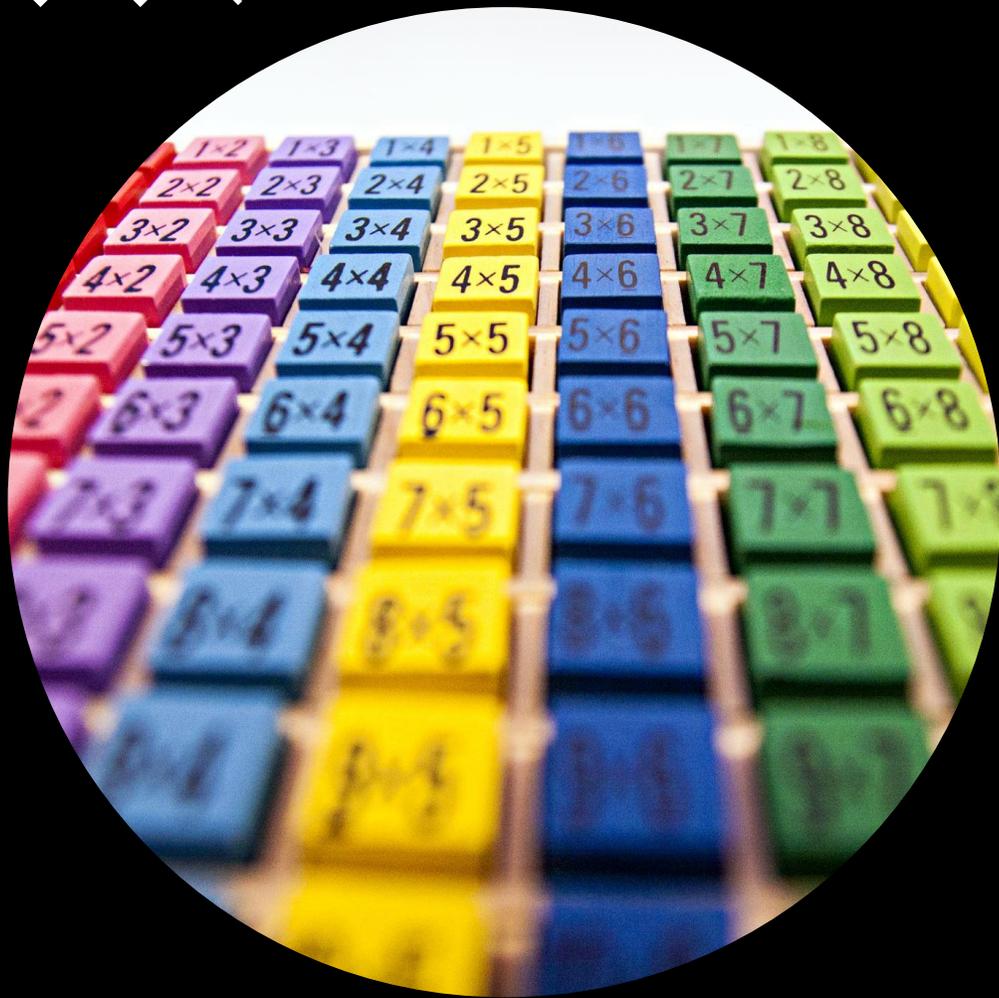
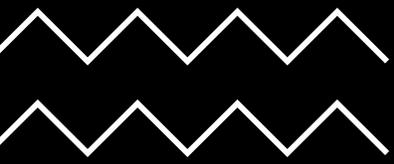
- Llegamos al bicondicional, representado por  $\leftrightarrow$ . Este operador lógico establece que dos proposiciones son verdaderas o falsas simultáneamente. Si ambas afirmaciones tienen el mismo valor de verdad, el bicondicional es verdadero. Es como un pacto entre dos personas, donde ambas están de acuerdo o desacuerdo al mismo tiempo.  

## ← → Ejemplos de Bicondicional



- Ejemplo 13: Proposición A: "El pastel es de chocolate".  
Proposición B: "Lo comeré".  
Bicondicional: "El pastel es de chocolate  $\leftrightarrow$  Lo comeré".
- Ejemplo 14: Proposición A: "Si es fin de semana, saldré de viaje".  
Proposición B: "Saldré de viaje".  
Bicondicional: "Si es fin de semana  $\leftrightarrow$  Saldré de viaje".





## 🧩 Orden de Prioridad de los Operadores Lógicos: Descifrando el Rompecabezas Lógico

🧠💡

- En el fascinante mundo de la Lógica Matemática, los operadores lógicos son como los ingredientes clave que utilizamos para construir nuestras increíbles fórmulas lógicas. Pero, ¿alguna vez te has preguntado en qué orden debemos utilizar estos operadores para obtener resultados precisos? ¡No te preocupes! En este artículo, te guiaré a través del orden de prioridad de los operadores lógicos, para que puedas convertirte en un maestro o maestra del rompecabezas lógico. ¡Prepárate para una aventura llena de creatividad y conocimiento! 📊🔍



# ⚙ Orden de operadores: ¡El juego de las prioridades! ⚙

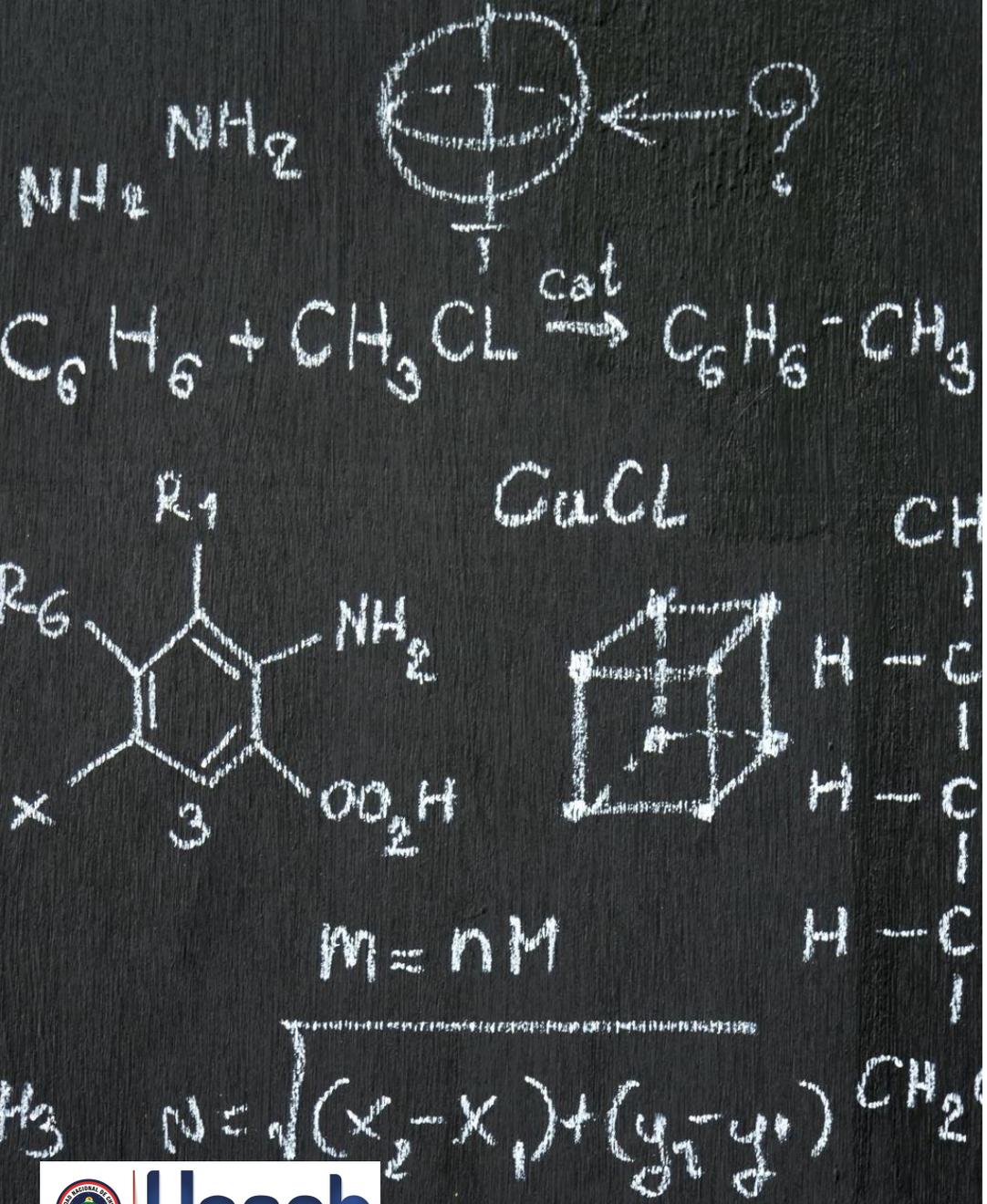
---

- Es crucial comprender el orden de los operadores lógicos para evitar confusiones. Siguiendo la convención, la negación tiene la mayor prioridad, seguida por la conjunción y la disyunción, mientras que el condicional y el bicondicional tienen la menor prioridad. Los paréntesis nos ayudan a modificar este orden y clarificar nuestras expresiones lógicas. 

1	2
3	4

 ⌚
- 





## El Liderazgo del Paréntesis Mágico 🪄🧠

- Empecemos por el rey indiscutible de los operadores lógicos: el paréntesis. Este poderoso símbolo nos permite agrupar partes de una fórmula lógica y alterar el orden de evaluación. ¡Es como tener una varita mágica en nuestras manos! 🧐🪄
- Por ejemplo, consideremos la siguiente expresión lógica:  $(P \vee Q) \wedge R$ . Aquí, los paréntesis indican que debemos evaluar primero la operación dentro de ellos. Si P es verdadero, Q es falso y R es verdadero, la fórmula completa se evaluará como verdadera. Pero si omitimos los paréntesis y escribimos  $P \vee Q \wedge R$ , la evaluación cambiará por completo, y el resultado será diferente. Así que recuerda: ¡los paréntesis son tus aliados más valiosos en el mundo de la lógica! 😊🔍🪄



# 🧩 Orden de Prioridad de los Operadores Lógicos: Descifrando el Rompecabezas Lógico 🧠💡

- Ahora que hemos repasado los operadores lógicos más comunes, es hora de descubrir su orden de prioridad. Aquí está la tabla que resume el orden de los operadores lógicos, de mayor a menor prioridad:



# Orden de Prioridad de los Operadores Lógicos

Prioridad	Operador
0	Paréntesis
1	Negación ( $\neg$ )
2	Conjunción ( $\wedge$ )
3	Conjunción negativa ( $\downarrow$ )
4	Disyunción ( $\vee$ )
5	Disyunción exclusiva ( $\oplus$ )
6	Condicional ( $\rightarrow$ )
7	Bicondicional ( $\leftrightarrow$ )



# Orden de operadores: Ejemplos

- *Ejemplo 15:*
- Proposición A: "Hace sol".
- Proposición B: "Llueve".
- **Expresión:** " $\text{Hace sol} \vee \text{Llueve} \wedge \neg(\text{Hace sol} \rightarrow \text{Llueve})$ ".
- *Ejemplo 16:*
- Proposición A: "Si estudio, aprobaré el examen".
- Proposición B: "Estudio".
- **Expresión:** " $\neg \text{Estudio} \rightarrow (\text{Aprobaré el examen} \wedge \text{Estudio})$ ".



# Orden de operadores: Más Ejemplos

- *Ejemplo 17:*
- "Si llueve y hace frío, entonces llevaré un paraguas."
- La expresión se puede representar como " $L$   $\wedge$   $H$   $\rightarrow$   $P$ ". Primero, evaluamos la conjunción " $L$   $\wedge$   $H$ ", luego el condicional " $\rightarrow$ ". Si ambos son verdaderos, llevaremos un paraguas.
- *Ejemplo 18:*
- "Si no estudio o no apruebo el examen, estaré triste".
- La expresión se puede representar como " $\neg E$   $\vee$   $\neg A$   $\rightarrow$   $T$ ". Primero, evaluamos las negaciones " $\neg E$ " y " $\neg A$ ", luego la disyunción " $\vee$ " y finalmente el condicional " $\rightarrow$ ". Si no estudiamos o no aprobamos, estaremos tristes.





# Orden de operadores: Más Ejemplos

- Ejemplo 19:
  - "No llueve y hace calor, o bien está nevando". La expresión se puede representar como " $\neg$ Llueve  $\wedge$  Hace calor  $\vee$  Está nevando". Primero, evaluamos la negación " $\neg$ Llueve", luego la conjunción " $\wedge$ " y finalmente la disyunción " $\vee$ ". Si no llueve y hace calor o está nevando, debemos tener cuidado con el cambio de clima.
- Ejemplo 20:
  - "Está nevando si y solo si hace frío". La expresión se puede representar como "Está nevando  $\leftrightarrow$  Hace frío". El bicondicional " $\leftrightarrow$ " se evalúa directamente, si ambas proposiciones son verdaderas o falsas, está nevando y hace frío.





# Orden de operadores: Más Ejemplos

- Ejemplo 21:
- "Si estudio mucho, entonces apruebo el examen, pero si no estudio o no apruebo, estaré triste". La expresión se puede representar como "Estudio mucho  $\rightarrow$  Apruebo  $\wedge$  ( $\neg$ Estudio  $\vee$   $\neg$ Apruebo  $\rightarrow$  Estoy triste)". Aquí combinamos múltiples operadores lógicos en una expresión más compleja.



✓ ¡Lógica  
Matemática:  
Abriendo la  
puerta al  
pensamiento  
claro y  
racional! ✓

- En conclusión, los operadores lógicos son las herramientas fundamentales que nos permiten razonar y argumentar de manera precisa. A través de la negación, la conjunción, la disyunción, la conjunción negativa, la disyunción exclusiva, el condicional y el bicondicional, exploramos distintas formas de combinar y relacionar proposiciones para llegar a conclusiones sólidas.
- Recuerden siempre el orden de los operadores y utilicen ejemplos reales para comprender mejor su funcionamiento. ¡La lógica matemática nos ayuda a tomar decisiones informadas y a construir argumentos sólidos! 

1	2
3	4
- Esperamos que este artículo les haya brindado una visión clara, concisa, creativa y didáctica sobre los operadores lógicos. ¡Sigán explorando el fascinante mundo de la lógica matemática y desafíen su mente a pensar con claridad y precisión!  