

Tipos de proposiciones y su simbolización

Material de apoyo DPLMI

Unidad 3

ASERSOR: ULISES LILLINGSTON

Existen dos tipos de proposiciones lógicas las cuales se describen a continuación:

Proposición Atómica.- Son enunciados simples a los que se puede asignar un valor lógico (valor de verdad). Por ejemplo:

El curso DPLMI es en línea. (Verdadero)

El curso DPLMI es para abogados. (Falso)

Proposición Molecular.- Es aquella que se forma al unir juntar una ó más proposiciones atómicas por medio de “términos de enlace”. Por ejemplo:

El curso DPLMI es en línea “y” el curso DPLMI es para abogados.

“Si” el curso DPLMI es en línea, “entonces” el curso DPLMI es para abogados.

Términos de Enlace.- Existen distintos términos de enlace, que como ya se menciono sirven para formar proposiciones moleculares, a continuación se describen algunos de ellos.

- **Negación (NO).**- Sirve para negar una proposición atómica.

Ejemplo: Sea la proposición atómica

Hoy es viernes

Utilizando el término de enlace “no”, la expresión sería:

Hoy no es viernes

También es valido escribir:

No es cierto que hoy es viernes

Nota: A pesar de que se utiliza una sola proposición atómica al incluir el término de enlace se convierte en una proposición molecular.

- **Conjunción (Y).**- Sirve para unir dos proposiciones, se utiliza para decir que dos proposiciones ocurren al mismo tiempo, comúnmente se relaciona este término de enlace con la operación de suma en aritmética.

Ejemplo: Sean las proposiciones atómicas

Hoy es sábado

Es fin de semana

Utilizando el término de enlace “y”, la expresión sería:

Hoy es sábado y es fin de semana

- **Disyunción (O).**- Se utiliza para decir que dos proposiciones no pueden ocurrir al mismo tiempo.

Ejemplo: Sean las proposiciones atómicas

Tengo frío

Tengo Calor

Utilizando el término de enlace “o”, la expresión sería:

O tengo calor o tengo frío

- **Condicional (si-entonces).**- Se utiliza cuando es necesaria la ocurrencia de una proposición para que se presente otra proposición.

Ejemplo: Sean las proposiciones atómicas

Trabaje todo el día

Estoy cansado

Utilizando el término de enlace “si-entonces”, la expresión sería:

Si trabaje todo el día, entonces estoy cansado

Simbolización.- Cuando se trabaja con número grande de proposiciones el análisis de las mismas se complica, por lo que es necesario el uso de símbolos para que la lectura sea más compacta y práctica. A continuación se presenta una breve lista de los símbolos de cada uno de los términos de enlace estudiados anteriormente:

Término de enlace	Símbolo
Negación (NO)	\neg ó \sim
Conjunción (Y)	\wedge
Disyunción (O)	\vee
Implicación (SI-ENTONCES)	\rightarrow

Ejemplos:

Escribir en forma simbólica las siguientes proposiciones

- 1) *Hoy no es viernes*

(*) Primero descomponemos la proposición en proposiciones atómicas, y asignamos un símbolo a cada una de ellas:

Hoy es viernes (A)

(**) Enseguida escribimos la proposición molecular utilizando el símbolo asignado a cada proposición atómica y los símbolos de términos de enlace correspondientes:

$\neg A$ O bien $\sim A$

- 2) *Hoy es sábado y es fin de semana*

(*) *Hoy es sábado* (A) *Es fin de semana* (B)

(**) $A \wedge B$

- 3) *O tengo calor o tengo frío*

(*) *Tengo calor* (P) *Tengo frío* (Q)

(**) $P \vee Q$

- 4) *Si trabajé todo el día, entonces estoy cansado*
 (*) *Trabaje todo el día (B) Estoy cansado (C)*
 (**) $B \rightarrow C$

- 5) *Si Hoy llueve y hace frío, entonces o me abrigo bien o no salgo de casa.*
 (*) *Hoy llueve (P) Hace frío (q) Me abrigo bien (R) Salgo de casa (S)*
 (**) $(P \wedge Q) \rightarrow (R \vee \neg S)$

Nota: Los símbolos asignados a cada proposición deben ser siempre letras mayúsculas.

Signos de agrupación.- Analiza el último ejemplo propuesto anteriormente, que pasaría si la simbolización de dicha proposición se hubiera escrito de la siguiente manera:

$$P \wedge Q \rightarrow R \vee \neg S$$

¿Es correcto?, la respuesta es no, recuerda un poco acerca de la unidad anterior, es lo mismo $(4 + 3) * (2 + 5)$ que $4 + 3 * 2 + 5$. De igual manera que en aritmética y álgebra es necesario utilizar signos de agrupación (paréntesis, corchete, llaves) para escribir una proposición en forma simbólica. En el ejemplo presentado, si analizamos la proposición original podemos ver que el término de enlace principal es una implicación, esto quiere decir que todo lo que se encuentra del lado izquierdo debe implicar a todo lo que está del lado derecho, es por esto que se escriben los paréntesis de esta manera:

$$(P \wedge Q) \rightarrow (R \vee \neg S)$$

En el último ejercicio de la actividad 1 de la presente unidad, se te pide que coloques paréntesis en el lugar correcto dado un término de enlace principal, por ejemplo si se presentan los siguientes símbolos:

$$A \rightarrow B \wedge R \vee T$$

Y se menciona que la anterior proposición es una conjunción, entonces el término de enlace principal es (\wedge) , por lo que los paréntesis deben estar de la siguiente manera:

$$(A \rightarrow B) \wedge (R \vee T)$$