

Certeza y Validez

Asesor: Ulises Lillingston

Si conocemos el valor de certeza de las proposiciones atómicas podemos conocer el valor de certeza de una proposición molecular (verdadera ó falsa). Cada uno de los términos de enlace asigna valores certeza diferentes dependiendo de los valores de las proposiciones atómicas. A continuación se presentarán los casos para los términos de enlace estudiados hasta el momento:

Negación.-

Utilizaremos las letras "V" y "F" para decir si una proposición es verdadera o falsa respectivamente, algunos libros de texto utilizan el "0" para una proposición falsa y "1" para una verdadera. Analicemos la siguiente tabla en donde se toma como proposición atómica (A):

A	$\sim A$	$\sim \sim A$
V	F	V
F	V	F

En primera columna de la tabla anterior se muestran los valores de certeza para la proposición atómica (A), mientras que en la segunda columna se muestran los valores de certeza para la negación de la proposición (A). Podemos observar que el valor de certeza de una proposición es el contrario al valor de la proposición negada, es decir, si A es verdadera entonces $\sim A$ es falsa y si A es falsa entonces $\sim A$ es verdadera. En la tercera columna podemos observar lo que sucede si se efectúa una doble negación.

Conjunción.-

Consideremos las proposiciones atómicas A y B .

A	B	$A \wedge B$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Como se puede observar una conjunción es solo verdadera, si las proposiciones que la forman son ambas verdaderas. El resto de las tablas solo se presentarán y se dejará al alumno su interpretación.

Disyunción.-

Consideremos las proposiciones atómicas A y B .

A	B	$A \vee B$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Condicional.-

Consideremos las proposiciones atómicas A y B .

A	B	$A \rightarrow B$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Certeza de una proposición

En base a las tablas presentadas de certeza de los diferentes términos de enlace, y si conocemos los valores de certeza de las proposiciones atómicas, podemos determinar si una proposición es verdadera ó falsa. Analicemos la siguiente proposición:

Saúl realiza todas las actividades de la unidad de Lógica y participa activamente en los foros, entonces no ocurre que su evaluación sea negativa.

Dicha proposición se puede dividir en las siguientes proposiciones atómicas:

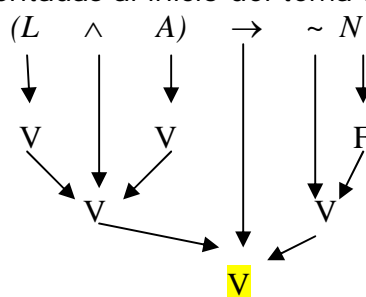
- Saúl realiza todas las actividades de la unidad Lógica. (L)
- Saúl participa activamente en los foros. (A)
- Su evaluación es negativa (N)

La proposición molecular en forma simbólica sería: $(L \wedge A) \rightarrow \neg N$

Supongamos que se nos informa lo siguiente acerca de los valores de certeza de las proposiciones anteriores:

L	V
A	V
N	F

En base a estos valores se nos pide determinar si la proposición molecular es verdadera o falsa, para hacerlo tenemos que formar un diagrama en el que apliquemos las reglas presentadas al inicio del tema a la proposición.



Para realizar el anterior diagrama primero se deben colocar los valores de certeza debajo de su correspondiente proposición atómica. Enseguida debe obtenerse los valores de certeza en cada punto de la proposición en donde existen términos de enlace, se debe tener cuidado con el orden en que se obtienen los valores de certeza, por ejemplo el último término de enlace que se considera es el término de enlace principal, como estudiamos en actividades anteriores podemos darnos cuenta que a proposición del ejemplo es una condicional, por lo tanto el último término de enlace que se considera al obtener los valores de certeza es de condición, el resultado de este último paso es el que se encuentra en amarillo e indica que la proposición es verdadera. El proceso anterior también se puede realizar en una tabla.

L	A	N	$L \wedge A$	$\neg N$	$(L \wedge A) \rightarrow \neg N$
V	V	F	V	V	V

Prueba de invalidez

Definición.- Un razonamiento es invalido si podemos encontrar una combinación de valores de verdad, tal que las premisas sean verdaderas pero la conclusión sea falsa.

Comencemos analizando el siguiente razonamiento:

Si trabajo por la mañana y estudio por la tarde, entonces estoy cansado en la noche. Sucede que trabaje por la mañana. Por lo tanto estoy cansado en la noche.

- Propositiones Atómicas

Trabajo por la mañana (A)
 Estudio por la tarde (B)
 Estaré cansado en la noche (C)

- Simbolización

$(A \wedge B) \rightarrow C$ Premisa
 A Premisa
 $\therefore C$ Conclusión

Lo que se pretende es demostrar que el razonamiento anterior es inválido para lo cual es necesario construir un diagrama ó tabla como los mencionados anteriormente, con la diferencia que en este caso debemos buscar una combinación de valores de verdad con el que las premisas sean verdaderas y la conclusión sea falsa, para el ejemplo anterior quedaría como sigue:

				Premisa 1	Premisa 2	Conclusión
A	B	C	$A \wedge B$	$(A \wedge B) \rightarrow C$	A	C
V	F	F	F	V	V	F

Podemos observar en la tabla que con la combinación de valores de verdad “elegida” ambas premisas son verdaderas, pero la conclusión es falsa, esto es suficiente para decir que el razonamiento es inválido.

Tablas de verdad

Para el procedimiento anterior se requiere un análisis de los posibles valores de certeza para así poder determinar cual combinación es la adecuada para poder demostrar la invalidez de un razonamiento. Se puede decir que es un procedimiento de prueba y error. Una forma de realizar un análisis más completo de determinado razonamiento se puede elaborar lo que llamamos una “tabla de verdad ó certeza”. En dicha tabla se escriben todas las posibles combinaciones de valores de certeza de un razonamiento. La tabla de verdad para el razonamiento anterior es la siguiente:

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>A</i> \wedge <i>B</i>	<i>Premisa 1</i> $(A \wedge B) \rightarrow C$	<i>Premisa 2</i> <i>A</i>	<i>Conclusión</i> <i>C</i>
V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	V	F
V	F	V	F	V	V	V
V	F	F	F	V	V	F
F	V	V	F	V	F	V
F	V	F	F	V	F	F
F	F	V	F	V	F	V
F	F	F	F	F	F	F

De esta manera podemos identificar fácilmente cual es la combinación de valores que nos da como resultado premisas verdaderas y conclusión falsa (valores en amarillo).

Definición.- Un razonamiento valido es aquel que no presenta ningún caso en el que todas las premisas sean verdaderas y la conclusión falsa en la tabla de verdad.

Consideremos el razonamiento utilizado en los dos ejemplos anteriores pero con un cambio en la segunda premisa:

Si trabajo por la mañana y estudio por la tarde, entonces estoy cansado en la noche. Sucede que trabaje por la mañana y estudie por la tarde. Por lo tanto estoy cansado en la noche.

- Simbolización

$(A \wedge B) \rightarrow C$	Premisa
$A \wedge B$	Premisa
$\therefore C$	Conclusión

La tabal de verdad quedaría entonces de la siguiente manera:

				<i>Premisa 1</i>	<i>Premisa 2</i>	<i>Conclusión</i>
A	B	C	$A \wedge B$	$(A \wedge B) \rightarrow C$	$A \wedge B$	C
V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	V	F
V	F	V	F	V	F	V
V	F	F	F	V	F	F
F	V	V	F	V	F	V
F	V	F	F	V	F	F
F	F	V	F	V	F	V
F	F	F	F	F	F	F

Podemos observar, que en el único caso en que las premisas son ambas verdaderas (valores en verde) la conclusión es también verdadera, es por eso que este razonamiento puede ser considerado como válido.