

Clase 2

Primeras nociones de lógica

2.1 Introducción

En la clase 1 comenzamos diciendo que la lógica se conoce comúnmente como “la ciencia del razonamiento”. En particular nos enfocaremos en un tipo de razonamiento, los llamados deductivos. Estos razonamientos se caracterizan porque sus conclusiones no se derivan de manera probable o aproximada a partir de las premisas; sino que lo hacen de manera contundente: la verdad de sus premisas garantiza la verdad de sus conclusiones.

En esta clase abordaremos los primeros conceptos de lógica, tales como proposición, argumento, premisas, conclusiones y validez de los argumentos.

2.2 Proposición

Podríamos decir que las proposiciones son enunciados, u oraciones. Sin embargo, no cualquier oración es una proposición. Una proposición son aquellas oraciones o enunciados que pueden ser o bien verdaderos o bien falsos. Una proposición afirma que algo es, o que no es. Por ejemplo “hoy llueve” es una proposición, pues puede ser verdadera o falsa. Las siguientes son proposiciones:

El gato está en el techo.

Juan vendrá a la fiesta.

Nico es alegre.

Laura es maestra.

Mañana va a llover.

Sin embargo ¿está lloviendo? O incluso ¿Hoy llueve? No son proposiciones pues no estamos afirmando, o negando algo.

La verdad y la falsedad siempre se aplican a proposiciones, pero por ejemplo no se aplican a preguntas, órdenes o exclamaciones. Por ejemplo, las siguientes no son proposiciones:

“¿Dónde está el gato?”

“¡Qué alegría!”

“Date prisa, que ya se nos hizo tarde”

Por otro lado, pueden haber enunciados para los cuales aún no conozcamos si su valor es verdadero o falso, e incluso que nunca lo conozcamos. Sin embargo, siguen siendo proposiciones. Por ejemplo:

“Existe vida en otro planeta de nuestra galaxia”

Es una proposición. Pues puede adoptar el valor de verdadero o falso. Aunque en este momento no sepamos cuál de esos valores corresponde.

Por último, para aclararlo, las proposiciones solo pueden tomar los valores de verdad: VERDADERO o FALSO, y no puede tomar ambos simultáneamente. Esta ley se remonta a Aristóteles, tal como vimos en el apunte de la clase 1.

2.3 Los argumentos

Los razonamientos que estudia la lógica se denominan argumentos o esquemas de argumentos. No nos importa tanto el contenido de los argumentos, sino la relación lógica que se establece entre las partes que lo conforman.

Un argumento es una secuencia de proposiciones de las cuales las primeras se llaman premisas y la última, conclusión.

Por ejemplo, el siguiente es un argumento:

Si llueve, voy al cine.

Está lloviendo.

Por lo tanto, voy al cine

Algunas consideraciones:

- El argumento está formado por tres proposiciones:
Si llueve, voy al cine.
Está lloviendo.
Voy al cine.
- La palabra “por lo tanto” es un conector lógico causal, es decir, lo anterior implica lo siguiente. El símbolo \therefore también significa “por lo tanto”.
- Las dos primeras proposiciones son las premisas y la tercera proposición “Voy al cine” es la conclusión.

Otro ejemplo:

Si se corta la luz, enciendo una vela.

La luz se cortó.

Por lo tanto, enciendo una vela.

Si bien los ejemplos anteriores, el del cine y el de la vela, son distintos en su contenido, tienen la misma forma desde el punto de vista del argumento, esto es, dos premisas y una conclusión que se deriva de ellas.

La forma de estos argumentos la podemos obtener sustituyendo las proposiciones por las letras A y B, y es la siguiente:

Si A entonces B.

A

Por lo tanto B.

Otro ejemplo con distinto contenido y distinta forma:

Todo hombre es mamífero y todo mamífero es vertebrado. Por lo tanto, todo hombre es vertebrado.

La forma, sustituyendo las proposiciones por las letras A y B, sería:

Todo A es B y todo B es C.

Por lo tanto, todo A es C.

Entonces, en lógica, podemos independizarnos del contenido, y centrarnos en la forma, para analizar los argumentos.

El uso de argumentos tiene su utilidad tanto en la vida cotidiana como en el ámbito científico. Gracias a ellos podemos ampliar reflexivamente nuestro conocimiento.

En lógica analizaremos si los razonamientos son correctos, o, dicho de otra manera, que sean válidos.

La tarea de la lógica consiste en descubrir lo que hace que un argumento válido (o una inferencia válida) sea, efectivamente, válido.

2.3.1 Argumentos válidos

Un argumento válido es un argumento cuyas premisas y conclusión son tales que la verdad de las primeras implica la verdad de la última. Es decir, si las premisas de un argumento válido son todas verdaderas, entonces su conclusión también debe ser verdadera.

Hay que tener muy en cuenta que en ningún momento se dice que las premisas sean verdaderas. La validez de un argumento es independiente del hecho de que sus premisas y conclusión sean verdaderas. Se dice que la conclusión de un argumento válido es una consecuencia lógica de sus premisas.

Por ejemplo, en el argumento:

Si llueve, voy al cine.

Está lloviendo.

Por lo tanto, voy al cine

No sabemos si es cierto que está lloviendo. Tampoco si es verdad que si llueve iré al cine. Lo que analizamos es que en caso de que sean verdaderas las dos premisas, esto implica que la conclusión también sea verdadera.

Es decir, la forma en que razonamos en este caso, es válida.

En Lógica esto apunta a una distinción central entre verdad y validez: no nos importa si los datos de los que partimos son verdaderos ni, aun cuando sean verdaderos, cómo llegamos a esa verdad... nuestro trabajo se enfocará, más bien, en cómo pasar de un enunciado al siguiente de modo que el primero pueda sostener al segundo sin dar lugar a dudas.

Ejemplos de argumentos válidos:

1) *Juan vendrá a la fiesta o María vendrá a la fiesta*

Juan no vendrá a la fiesta

∴ María vendrá a la fiesta

2) *Juan vendrá a la fiesta o María vendrá a la fiesta*

Si Juan no consigue una niñera, no vendrá a la fiesta

Juan no consiguió una niñera

∴ María vendrá a la fiesta

3) *Todos los aviones pueden estrellarse*

Todos los DC-10 son aviones

∴ Todos los DC-10 pueden estrellarse

4) Juan es maestro

Juan es simpático

∴ No todos los maestros son antipáticos

Algunas consideraciones sobre los ejemplos anteriores:

- Usamos la línea horizontal para separar las premisas de la conclusión.
- Recordemos que el signo \therefore se lee “por lo tanto”.
- La verdad de las premisas no es necesaria para que el argumento sea válido.
- La verdad de las premisas no es suficiente para la validez del argumento.

2.3.2 Argumentos inválidos

Si hay argumentos válidos, es esperable que haya argumentos no válidos, o inválidos. Y, de hecho, los hay.

Un argumento es inválido cuando no es válido, esto es: cuando la verdad de las premisas no implica la verdad de la conclusión.

Ejemplo de argumento no válido:

4) *Todos los caballos son mamíferos*

Todos los caballos son vertebrados

∴ Todos los mamíferos son vertebrados

En el ejemplo anterior podemos observar claramente que las premisas son verdaderas, sin embargo, esto no implica que la conclusión sea verdadera. En este caso particular la conclusión es verdadera, pero el argumento no es válido.

Esto quedaría claro si reemplazamos, por ejemplo, mamíferos por herbívoros, como vemos a continuación:

5) *Todos los caballos son herbívoros*

Todos los caballos son vertebrados

∴ Todos los herbívoros son vertebrados

Lo cual es falso, pues, por ejemplo, un caracol es herbívoro, pero no es un vertebrado.

Es así que la forma de argumentar no es válida, más allá del contenido, y de que para algún caso particular la conclusión sea verdadera si las premisas lo son.

Por lo tanto, hay que tener siempre en cuenta que:

Para que un argumento sea válido la verdad de las premisas debe garantizar la verdad de la conclusión sea cual fuere el caso.

2.3.3 Esquema del argumento

En los párrafos anteriores habrán notado que diferenciamos la forma del argumento del contenido del argumento, pues la validez del mismo depende solo de la forma y no de los contenidos.

Para trabajar sobre la forma de un argumento realizaremos lo que llamaremos el “esquema del argumento”, el cuál se logra sustituyendo las proposiciones por las letras A, B, C, D, etc.

Así, por ejemplo, el esquema del argumento de los ejemplos 4) y 5) es el siguiente:

Todo A es B

Todo A es C

∴ Todo B es C

De esta manera separamos el análisis del contenido y nos enfocamos en la forma del argumento, viendo de manera más clara que el argumento no es válido.

En conclusión, la Lógica investiga la validez de los argumentos, mediante el estudio de la validez de los esquemas de argumentos, donde el argumento se compone de oraciones declarativas a las que llamamos proposiciones. O sea que vamos a considerar que un argumento es válido, si su correspondiente esquema lo es; de no ser así, no lo consideraremos válido.