

[Imprimir esta unidad](#)

# Lógica

## 2.1 Nociones Preliminares de la Lógica

### 2.1.1 Introducción a la Lógica



Cuando hablamos de algo “lógico” o “ilógico”, nos estamos refiriendo normalmente a que es algo natural, es de acuerdo a ciertas reglas, o que coinciden con nuestras percepciones o modelos mentales que hemos generado.

Si pensamos en lo que estamos acostumbrados (a ver jugar futbol) creeríamos que es “ilógico”, sin embargo el deporte que se ve en las fotografías es llamado Rugby Unión que se origino en Inglaterra, pero ahora se practica en varios países alrededor del mundo, en este deporte el jugador puede tomar el balón con las manos y correr con él. Por lo que para este tipo de deporte la manera de jugar es “lógica”



Otro Ejemplo de un deporte sumamente extraño es el Chessboxing, este deporte consiste en la combinación del boxeo con ajedrez, donde se divide en 2 minutos de boxeo y cuatro de ajedrez realizándolo en seis rondas.

La definición del Diccionario General de la Lengua Española dice:

*“Disciplina que estudia los principios formales del conocimiento humano, es decir, las formas y las leyes más generales del pensamiento humano considerado puramente en sí mismo, sin referencia a los objetos. Los problemas principales de la lógica son las doctrinas del concepto, del juicio, del silogismo y del método.”*



La lógica se define como una ciencia formal y una rama de la filosofía, que estudia los principios de la inferencia y la demostración, la lógica es el lenguaje del razonamiento esto quiere decir que dependemos de la lógica para formar nuestra manera de razonar.

#### **2.1.1.1 Definición Etimológica**

Toda palabra tiene un significado y todas las palabras de forma parecida a los seres vivos, nacen, crecen (se llenan de contenido), se desarrollan (dan origen a otras palabras) y mueren (como las lenguas muertas). En este orden de ideas, la Lógica también tiene su origen.

Lógica viene de la voz griega “logos”; que significa palabra, tratado, pensamiento o razón. Y el término Ica, relacionado a o con. Entonces la lógica es lo relacionado con el pensamiento o razón.

El pensar y el razonamiento son algunos conceptos los cuales forman parte de la Lógica.

#### **2.1.1.2 Pensar**

Es un complejo proceso que se inicia con la creación de imágenes mentales en nuestro cerebro. Estas imágenes las integramos, emparejamos, proyectamos o asociamos con nuestros conceptos o esquemas que tenemos memorizados, representándonos las situaciones del mundo y de nosotros mismos en un proceso simbólico que necesitamos estructurar en secuencias sintácticamente, esto es, lógicamente, organizadas.

#### **2.1.1.3 Razón**

Es la facultad con la cual el ser humano es capaz de identificar conceptos, cuestionarlos, encontrar coherencia o cualquier contradicción entre ellos y así inducir o deducir otros distintos de los que ya conoce.

#### **2.1.1.4 Razonamiento Lógico**

Es un conjunto de juicios que mantienen entre sí relaciones lógicas de tal forma que partiendo de algunos juicios dados a los que denominamos premisas podemos llevar deductivamente a un juicio el cual lo llamamos conclusión. Al obtener la conclusión, si esta es lógicamente, asegura la validez de la misma por la propia estructura lógica de los juicios del cual se compone n las premisas.

## **2.2 La Lógica**

## 2.2.1 Relación con otras ciencias

### 2.2.1.1 El Reduccionismo Lógico

Hemos definido etimológicamente que es lógica, que estudia y se ha mencionado la importancia de conocer sus leyes, ahora la pregunta es ¿Es la lógica es una ciencia?

Algunos científicos y hasta filósofos, le han negado a la lógica el carácter de ciencia. La ven como una disciplina o rama de otras ciencias: La Matemática, Física, Biología, Psicología, Filosofía y hasta gramática entre otras. O la ven solo como un instrumento de las demás ciencias.

Toda ciencia tiene, entre otras características, para ser ciencia, un objeto de estudio. Objeto cuya naturaleza es doble:

- **Material** – Se refiere al ente en si que estudia, el contenido o tema. Por ejemplo, el objeto material de la física son los fenómenos físicos; de la biología los seres vivos; de la zoología los animales y de la lógica el pensamiento. Estamos usando el termino “material” como sinónimo de tema o estudio.
- **Formal** – Se refiere a una de las características del tema que se estudia. Por ejemplo, un aspecto material tiene varias características que pueden estudiarse desde varias perspectivas y por tanto corresponder a diferentes ciencias. El hombre (aspecto material) en sus diferentes manifestaciones es estudiado por diversas ciencias: la psicología, sociología, historia, etc. Pero, lo que hace diferente cada uno de estos estudios es el aspecto formal. La psicología se centrara en el proceso de formación del carácter, personalidad, etc. En tanto que la sociología le interesa la estructura de su sociedad, su vida cotidiana, etc.

En algunos casos delimitar con exactitud donde empieza una ciencia y donde termina resulta difícil. Por ejemplo: ¿Dónde termina el estudio del pensamiento de la psicología y donde empieza el de la lógica? ó ¿Dónde termina el estudio del pensamiento de la lógica y donde inicia el de la sociología? ó ¿Dónde termina el estudio de la lógica y donde inicia el de la gramática?

La delimitación de estos campos de estudio es lo que ha provocado entre otras cosas que muchos estudios quieran reducir a la lógica a ser un mero instrumento de sus ciencias y la vean como una disciplina o rama de sus respectivos campos y le nieguen su cualidad científica, su autonomía. A esta posición es a la que se le da el nombre de reduccionismo lógico.

Algunas de las ciencias que se relacionan con la lógica son:

- Psicología
- Sociología
- Matemática
- Gramática
- Filosofía

Partiendo del hecho de que el pensamiento se da en la psiquis (del griego psiquis = alma), se ha sostenido que la lógica es una disciplina particular de la psicología, especialmente de la psicología de la inteligencia. (A esta posición se le llama psicologismo).

Argumentan que: no hay pensamientos pensados por nadie; siempre es alguien el que los piensa y lo hace de acuerdo con las leyes del espíritu humano. Si las leyes lógicas se imponen a todos los hombres, esto no prueba que sean leyes universales y eternas, validas para cualquier espíritu; prueba, simplemente que hay un espíritu humano que piensa según esas leyes que son llamadas leyes lógicas.

Contra el psicologismo se invocan las siguientes razones:

1. La lógica pone en lugar de representaciones, juicios normativos invariantes y pensados
2. La lógica investiga el pensamiento en lo que concierne a su corrección o falsedad, en cambio, la psicología no se interesa por esta referencia, aunque este es su campo de investigación en general
3. La lógica hace una diferencia de valor entre corrección y falsedad, lo que para la psicología no es transcendente
4. La lógica ofrece normas y leyes para explicar y fundamentar el pensamiento, la psicología deja esta labor a otras ciencias

Los problemas que la psicología busca resolver, el inconsciente, los procesos psico-neurologicos, la conducta, etc., no son los que preocupa a la lógica ni tampoco sus métodos de estudio son iguales, aunque en la ultima instancia recurre a la razón. A pesar de las diferencias la lógica y la psicología mantienen estrechas relaciones y una y otra utilizan sus resultados para avanzar en sus respectivos campos, lo que permite ver que no son ciencias aisladas.

### **2.2.1.2 Lógica y Sociología**

Según la sociología , el pensamiento y sus leyes dependen del grupo social. Este es el que impone las normas a que debe ajustarse y esas normas no son sino las que han demostrado a través del tiempo, ser eficaces. El grupo social, para mantener su cohesión, impone no solo tales o cuales ideas, sino también y principalmente las normas a que debe ajustarse el pensamiento individual. Las leyes lógicas no serian entonces leyes de un “pensamiento universal”, sino leyes que el grupo va forjando.

El hombre piensa de acuerdo con las leyes con que piensa, por ser integrante de un grupo y no porque haya leyes eternas del pensamiento abstracto. Esta es, en términos generales, la posición de la sociología en torno a la lógica. A esta posición se le llama sociologuita.

Los argumentos sociologistas se destruyen con esta observación:

Si el grupo social es el que impone esas leyes es porque ha comprobado su eficacia, esas leyes tiene una validez que el grupo se limita a comprobar. El grupo fomenta, entonces a quienes piensas de acuerdo a sus leyes.

Los problemas de la sociología y la lógica son diferentes y ambas se interrelacionan y retroalimentan.

### **2.2.1.4 Lógica y Matemática**

Los matemáticos en su afán reduccionista, dicen que la lógica al igual que la matemática, estudia las relaciones abstractas formales. Así cuando la lógica expresa: “Todos los hombres son mortales; Sócrates es hombre, por lo tanto Sócrates es mortal”, ni Sócrates, ni los hombres, ni su mortalidad le interesan. Lo que si le interesa es mostrar la relación forzosa que existe entre las proposiciones. Lo mismo le sucede a la matemática cuando dice: “ $a + b = c$ ”. Pero si bien es cierto que una gran parte de la lógica moderna se aproxima a la matemática viceversa, no hay que dejarse engañar de que la lógica algebraica emplee en el

mismo sentido que la matemática los símbolos generalmente aceptados. En el fondo todas esas nociones tienen la lógica un sentido diferente. Los símbolos en la lógica solo tienen un sentido analógico, nunca el sentido peculiar de la matemática.

La lógica investiga las formas metódicas del pensamiento científico, las estructuras fundamentales que hacen posible los variados conocimientos verdaderos; consta como la matemática de un conjunto de leyes, de una serie de principios, evidentes por sí mismos; es decir, de axiomas en los que se fundamentan todas sus demás leyes, como el principio de identidad, de no contradicción, etc. , pero no por ello se puede reducir a la matemática.

La lógica en su afán de crear un lenguaje inequívoco y universal como el de las matemáticas, después de varios trabajos emprendidos desde el Renacimiento consigue con Bertrand Russell y Alfred North Whitehead, elaborar todo un sistemas logico-matematico que viene a crear todo un nuevo capitulo y a enriquecer a la lógica, con lo que será llamado posteriormente lógica matemática, demostrando así que si bien la lógica y la matemática tienen un campo de acción, objeto de estudio y problemas diferentes, no son antagónicos y se interrelacionan recíprocamente. Una aprovecha los resultados de la otra y viceversa.

### **2.2.1.5 Lógica y la Gramática**

Los gramáticos argumentan que la única tarea de la lógica consiste en estudiar las reglas de formación y transformación de las operaciones; es decir como pasar de una oración a otra. Y como el estudio de las reglas de formación de oraciones corresponde a la gramática, entonces la lógica es un capitulo de la gramática. En este sentido la lógica no es sino análisis sintáctico del lenguaje y al igual que en la gramática, en la sintaxis lógica las reglas no se refieren a los pensamientos considerados como actos de conciencia o como contenidos de esos actos, sino proposiciones consideradas como formaciones lingüísticas, lo único que interesa es la forma.

Lo que no ven los gramáticos es que si decimos “mañana serán jueves”, “Pedro son y Juan buenos”, violamos las reglas sintácticas y si decimos “hoy llueve, por lo tanto todavía no son las dos”, violamos las reglas de razonamiento, aunque nuestra oración, formalmente, sea correcta.

### **2.2.1.6 Lógica y Filosofía**

Lo que define a un sistema es el conjunto de elementos o partes organizadas que interactúan entre si para lograr un objetivo.

La influencia que mas ha pesado y de la cual no ha podido desembarazarse la lógica es de la filosofía, ya que gracias a los mismos filósofos, que si bien la han defendido del reduccionismo de otras ciencias, la han mantenido prisionera de la filosofía.

Este problema se remonta a los inicios de la lógica y la filosofía, se parece al viejo problema de que fue primero: la gallina o el huevo. Desde su nacimiento ambas se necesitaron recíprocamente. Desde el momento de su nacimiento, filosofía y lógica van de la mano confundándose una con la otra.

Es su devenir, la filosofía camina sobre sus andadores que la lógica le prepara y la lógica se desarrolla en la medida que la filosofía busca explicarse la realidad. Así la lógica va detrás de la filosofía hasta que Aristóteles la saca del anonimato y la presenta como la ciencia del logos, del razonamiento. Sin embargo han pasado 24 siglos en los que la lógica se ha considerado únicamente un instrumento, una herramienta. Aun hoy en día los divulgadores de la lógica la siguen viendo como un instrumento de filosofía, sin darse cuenta que ha crecido y desarrollado nuevos campos, como la lógica matemática, la lógica dialéctica y la metodología de las ciencias.

Podemos ver que aunque la filosofía y la lógica tengan el mismo punto de partida, el objeto materia, aunque coinciden en su método de estudio (un método racional), su objeto formal es completamente diferente. Mientras que la filosofía se pregunta sobre que es lo que constituye la esencia del mundo, que relación existe entre naturaleza y espíritu, entre la materia y la conciencia, que es el individuo y cual es su lugar en el universo, etc. La lógica se pregunta que es el concepto, cual es su inicio, que es el juicio, cual es su estructura, como se forma, cuantos tipos de juicio hay, como se relaciona, etc.

La lógica y la filosofía tiene un campo de acción propio y diferente, ambas se interrelacionan, se retroalimentan y los resultados de una auxilian a la otras. La filosofía ayuda a la lógica, como a todas las demás ciencias.

## 2.2.2 Lógica como Ciencia

Ahora que hemos aclarado en el modulo anterior la situación de la lógica con otras ciencias, podemos concentrarnos ahora en ver los aspectos de la lógica como ciencia.

Como una ciencia la lógica tiene:

**Objeto de Estudio** - La lógica tiene como objeto de estudio los principios y leyes que debe cumplir el pensamiento o razón para ser correcto o verdadero; cuales son los principios y normas para definir el pensamiento, que es una definición, cuales son sus reglas y errores, cuales son sus límites; en que consisten las operaciones conceptuales; cual es el Universo del razonamiento, cual es la estructura de la ciencia, que es la metodología y cuantos tipos de métodos hay, en que consiste la lógica llamada formal, matemática, dialéctica, etc. Estos y muchos otros temas, forman el objeto de estudio de la lógica y le dan su sentido de ciencia.

**Método de Estudio** – El método de estudio de la lógica, como todo método científico, es riguroso, la duda no tiene cabida en el, salvo como objeto de estudio o recurso para encontrar la verdad, además tiende a la exactitud, no permite el titubeo, al igual que la matemática cuenta con un método formal y axiomático, en este sentido parte de principios, normas y axiomas de validez universal.

La lógica cumple con las reglas metódicas de la sistematización, generalización, objetividad, regularidad, continuidad, respetabilidad, simplicidad y armonía, entre otras. Por lo que la lógica es un conocimiento cierto de las cosas y es un conocimiento científico, porque da razones de lo que afirma es por lo que podemos definirla como ciencia, ya que posee su propia problemática, cuenta con un método de estudio riguroso y objetivo.

### 2.2.2.1 Definición Formal de la Lógica

En este punto ya podemos dar una definición formal de la lógica. Lógica es la ciencia que estudia las leyes del pensamiento, su estructura sus formas y relaciones, así como la estructura de la ciencia y su metodología.

### 2.2.2.2 La Utilidad de la Lógica

Algunas de las preguntas que pueden realizarse ahora son:

- ¿A mi para que me sirve la lógica?
- Que beneficios obtendré de su conocimiento

Estas preguntas así como otras mas, son las que se hacen los estudiantes de la lógica y no solo ello, sino muchas otras personas que sin darse cuenta al cuestionar y argumentar en contra o a favor de la utilidad de la lógica, ya están haciendo uso de esta y siguiendo sus leyes.

Para contestar acerca de la utilidad de la lógica, se define lo siguiente:

En primer lugar, el estudio de la lógica permite pasar del conocimiento empírico de las cosas al conocimiento científico, del conocimiento vulgar, de la mera opinión al conocimiento estructurado, a la razón primera, al concepto del todo. Y aunque sin tener conciencia de la lógica la mayoría de las personas siguen sus leyes de la misma forma que un músico toca de oído. Pero el músico de oído ¿Podrá ejecutar una obra pautaada o escribir una melodía?. Pues lo mismo le sucede a la persona que desconoce las leyes de la lógica; su que hacer teórico se ve limitado.

En según lugar, a la manera de un atleta, que para mantenerse en forma necesita del ejercicio, de la practica disciplinada, constancia e intensidad, la lógica tiene su utilidad en cuanto que por ella se refresca por así decirlo del cerebro. El que estudia lógica piensa de un modo mas preciso, sus argumentos son mas exactos y ponderados; comete mas errores. Se aprende el arte de la concentración, de la abstracción, de penetrar en la esencia de las cosas. Enseña la vía del pensamiento correcto y verdadero, el pensamiento de si mismo, del potencial intelectual, de análisis, de síntesis, así como el de los procesos físicos, químicos, históricos, económicos, matemáticos, etc. Es decir del mundo y de la vida porque como hemos visto, el mundo y la vida están regidos por el orden y la legalidad.

En tercer lugar, la lógica permite tomar conciencia de la propia actividad y cambiar la actitud de pasiva de mero receptor de conocimientos, a una actitud activa, analítica, critica y practica. Las leyes de la lógica te permiten enjuiciar los conceptos que habías recibido sin cuestionamiento alguno, cuestionar incluso a tus superiores o amigos, te auxiliara en la elaboración de tus propias ideas, en la fundamentación de tus razonamientos, conocimientos y te permitirá formar tu propio criterio, fortalecer sus decisiones, lo que te llevara a poseer una personalidad firme y segura.

En cuarto lugar, te dará el conocimiento de la estructura de la ciencia en general y los métodos que emplean las ciencias en el descubrimiento de sus leyes. La lógica es útil e indispensable como critica del conocimiento: es decir, para el juicio critico del sentido común y de la razón especulativa, no para mostrar las funciones de uno y de otra, sino para hacerlos correctos y ponerlos de acuerdo consigo mismo.

### 2.2.3 Estructura Fundamental de la Lógica

En los módulos anteriores se ha definido cuales son las funciones de la lógica, que estudia y cuales son las leyes del pensamiento, su estructura, sus formar y relaciones, así como la estructura de la ciencia, su metodología y sus interrelaciones, todo lo cual se realiza por medio de los siguientes temas:

- **La Apofántica** – Es una palabra que proviene del vocablo griego (apofantico) que significa predicación o juicio. Es la operación de la razón o logos por medio del cual se determina la materia del conocimiento, ya que en la apofansis o juicio se expresan todas las formas del pensamiento y cuyo proceso consta de tres partes:
  - Concepto
  - Juicio
  - Razonamiento
- **La Teorética** – Se refiere a la estructura de cada una de las ciencias que constituyen los diversos campos o áreas culturales; puede afirmarse que es una reflexión sobre la manera de ser de estas ciencias.
- **El Método Científico** – En general hace referencia la “herramienta” teórico-practica que podemos

utilizar como facilitadora del trabajo de investigación, los pasos a seguir en el planteamiento y solución de un problema específico en la consecución de nuestros objetivos.

- **La Lógica Matemática** – Nos lleva a la formulación extrema de la lógica, en un esfuerzo por alcanzar la rigurosidad máxima del pensamiento llegando a generar un lenguaje propio que la lleva a conseguir una abstracción y precisión similar al de la matemática.
- **La Lógica Dialéctica** – Busca reflejar la totalidad, la realidad de pensamiento de forma precisa e interrelacionada, dejando a un lado la interpretación parcial y por ende aislada.

## 2.3 Tarea preparatoria

1. En referencia a la Lógica:

- a) Explique la importancia y la utilidad de la Lógica.
- b) Explique la definición formal de la Lógica.
- c) Explique los elementos de la estructura de la Lógica.

2. ¿Qué relación tiene la Lógica con el Enfoque de Sistemas?

3. Defina con sus palabras:

- a) ¿Qué es Lógica de Sistemas?
- b) ¿Cuáles son los objetivos de este curso?