

CAPÍTULO 3 (Lenguaje)

El conocimiento científico debe ser comunicable a través de un lenguaje preciso.

Para ello, se pueden distinguir tres tipos de lenguaje:

- **Lenguaje natural**: el lenguaje que usamos todos los días.
 - **Lenguaje formal**: construido de acuerdo con ciertas reglas formales. Lo usan las ciencias formales, como la lógica y la matemática. Ej.: lenguajes de programación.
 - **Lenguaje de las ciencias fácticas**: las ciencias empíricas construyen su discurso mezclando el lenguaje formal con el natural, porque tienen que tener parte del contenido basado en el mundo real.

La mirada de Platón sobre el conocimiento:

Existen dos mundos separados. Uno es el mundo de las Ideas y el otro es el empírico.

Empírico: Lo que podemos percibir con los sentidos, tocar, ver, oler. La realidad sensible. Lo contingente (que puede cambiar). Según Platón, no puede haber conocimientos sobre este mundo. No se puede hacer ciencia de lo empírico.

Ideas: Lo universal, eterno, inmutable. Lo que viene de nuestra mente y no se percibe con los sentidos (ej.: matemática, filosofía). Para Platón, el conocimiento solo puede hacerse de esto, de lo perfecto.

El *Crátilo* de Platón (siglo IV a.C.)

Se plantea si las palabras expresan bien la realidad (la "exactitud de los nombres").

Hay dos discusiones entre Sócrates, Hermógenes y Crátilo.

Crátilo (naturalismo): las palabras se ajustan a las cosas por naturaleza, por la esencia de las cosas, expresan correctamente la realidad natural.

Hermógenes (convencionalismo): las palabras son así por convención humana, por arbitrariedad de la gente.

Sócrates/Platón: el lenguaje no sirve para expresar la realidad, porque es la copia de una copia. Las palabras copian la realidad sensible y esta realidad es una copia de la *verdadera* realidad, la de las Ideas. El lenguaje sí sirve como instrumento de comunicación y para distinguir las cosas sensibles, pero no para expresar la verdad ni como vía de acceso al conocimiento.

Universales

Esencialismo o Realismo

Según Platón, los términos universales como los nombres comunes, los adjetivos o los sustantivos abstractos, *no* se refieren a cosas individuales que podemos percibir con los sentidos sino a entidades o Ideas universales, a la esencia de las cosas. Las cosas individuales imitan de forma imperfecta a esas Ideas (ej.: una silla concreta imita la Idea de "silla"). Solo se puede alcanzar el conocimiento absoluto si existen entidades absolutas. Los términos universales pueden ser singulares pero se usan para mencionar a muchos; "el Hombre".

Aristóteles critica este argumento. Para él, la ciencia sí se tiene que hacer de lo universal, pero siempre tiene que poder verse en lo sensible (tiene que ser inmanente y no trascendente). La ciencia tiene que mezclar las ideas con la

evidencia empírica. Para Aristóteles lo empírico no es una copia sino una realidad existente. Cree que el lenguaje es una convención pero los *significados* son universales. Cada lenguaje tiene su propia convención.

La palabra representa un signo mental.

Nominalismo

Guillermo de Ockham cree que es absurda la idea de que al concepto universal le corresponde algo universal. Solo lo individual es real, y lo general solo existe en el pensamiento (*in anima*) y en el lenguaje.

Navaja de Ockham: La explicación más sencilla suele ser la más probable.

Se opone a la creencia de que a cada expresión le corresponde una realidad. Las palabras están en el lugar de algo.

La palabra representa un individuo.

[Para comparar rapidito]

Esencialismo: Los universales existen realmente. Su existencia es previa y separada de las cosas o individuos.

Nominalismo: Los universales no son reales. El nombre de una cosa desaparece cuando desaparece el individuo.

Conceptualismo: Los universales existen pero no separados de las cosas individuales, sino con sus fundamentos en ellas. Los universales son ideas abstractas que construye nuestra mente cuando percibimos las cosas individuales.

Terminismo: Los universales son términos, signos, y no existen las entidades abstractas.

Semiótica

- Ferdinand de Saussure estudia la lengua como “sistema de signos que expresan ideas”. Se opone a la creencia de que la lengua es una nomenclatura (nombrar cosas). La lengua no es una lista de términos que se corresponden con las cosas. Las ideas no existen desde antes que los signos lingüísticos. Un signo es la unión de significante y significado.

Significado: concepto, idea de algo.

Significante: imagen acústica, la huella mental del sonido. Ej.: escuchar la palabra “gato” (significante) e imaginar un gato (significado) en base a las experiencias de vida.

Para Saussure, la relación entre el significado y el significante es arbitraria, una convención. Para que haya comunicación es necesario que se comparta esa convención. Si dos personas hablan el mismo idioma pero una le dice “agua” al agua y la otra le dice “ganas de morir”, no se van a entender.

Juan: *¿Qué fuiste a comprar al kiosco?*

Laura: *Unas ganas de morir.*

Se debe advertir a los otros hablantes acerca del cambio en el uso del signo.

Para los lingüistas, no existe pensamiento fuera del lenguaje. Sin lenguaje no podemos concebir el mundo.

El lenguaje no es un reflejo de la realidad sino que forma la realidad. Es la perspectiva teórica la que crea el mundo que describe. No refleja los datos como un espejo, lo cual nos hace pensar en el problema de la interpretación, de la subjetividad.

- Charles Peirce cree que todos los pensamientos existen en los signos y no se puede pensar sin ellos.

Semiosis: Proceso en el que a algo (*representamen*) se le atribuye un *objeto* a partir de otra cosa (*interpretante*) que remite al mismo objeto.

Representamen: Lo que percibís, el signo que recibís de forma material o en tu mente.

Objeto: A lo que se refiere ese signo.

Interpretante: Lo que interpretás vos del signo. No equivale a “intérprete”.

El representamen media entre un objeto y su interpretante. Esta función es la de terceridad.

Un **signo** es algo que está en lugar de otra cosa para alguien en algún aspecto suyo. Tiene que cumplir tres condiciones.

- Tener cualidades que sirvan para distinguirlo
- Tener un objeto
- La relación semiótica tiene que ser triádica (respetar la semiosis).

Semiosis infinita: Un signo siempre integra una cadena de semiosis. Cada signo es al mismo tiempo *interpretante* del anterior e interpretado por el siguiente.

Tipos de signos según Peirce:

Índice: tienen una relación causal (de causa y consecuencia, no “casual”) entre el representante y lo representado. Ej.: el humo es índice de que hay fuego.

Ícono: tiene un parecido con lo que se representa. Ej.: un mapa.

Símbolo: conexión arbitraria entre significado y significante. Ej.: una bandera.

Los signos pueden formar parte de más de un grupo (ser, por ejemplo, índice e ícono al mismo tiempo).

El lenguaje es un conjunto de símbolos, porque son signos arbitrarios.

Lenguaje y metalenguaje

Uso: Nombrar entidades extralingüísticas (que no forman parte del lenguaje). “Laura tiene ganas de morir”. Cuando digo estas palabras me estoy refiriendo al hecho de que estoy ansiosa por dejar de ver la luz del sol.

Mención: Nombrar entidades lingüísticas. Usar palabras para hablar de palabras. “«Laura», «tiene», «ganas» y «morir» son palabras con dos sílabas”. En esta oración hablo de los términos lingüísticos y no de sus conceptos o significados. Estoy mencionando el lenguaje.

Es muy importante hacer la distinción entre uso y mención para no generar confusión. Hay que marcar con comillas las palabras de las que se habla, para que no pueda hacerse el siguiente razonamiento:

Laura es pelotuda

Pelotuda tiene cuatro sílabas

Por lo tanto, Laura tiene cuatro sílabas.

El lenguaje que usamos en el uso se llama lenguaje objeto, y el que usamos para hablar del lenguaje se llama metalenguaje. Usando el *metalenguaje* hablamos del *lenguaje objeto*.

Puede haber varios niveles de metalenguaje.

“*Laura tiene ganas de morir*” → no tiene metalenguaje.

“«*Laura tiene ganas de morir*» es una oración bimembre”

Lenguaje Objeto

Metalenguaje de nivel 1

“«*Laura tiene ganas de morir*» es una oración bimembre es verdadero.

L.O.

ML₁

ML₂

Proposiciones

Una proposición es una oración informativa que tiene un valor de verdad (puede ser verdadera o falsa). Una proposición es verdadera si designa un estado de hechos existente.

Dimensiones del lenguaje

Dimensión sintáctica: las relaciones de los signos con otros signos. Estudia los signos en su estructura formal, regula qué combinaciones son correctas. Por ejemplo, en el libro de IPC, página 117, abajo del texto de Platón hay una pregunta que en una parte dice “un de las modo convencional”, lo cual no respeta las *reglas sintácticas* del castellano.

Dimensión semántica: las relaciones entre los signos, sus significados y los objetos que representan estos signos. Es importante aclarar:

- **Designación** (o significado): conjunto de características que definen al término. La designación de “gato” es “mamífero, felino, pequeño, flexible, cola larga (etc.)”.
- **Extensión:** todos los individuos a los que se puede llamar así. La extensión de “gato” es “siamés, siberiano, Gaturro, el persa de tu abuela, Mauricio Macri, Garfield”.
- **Denotación:** los individuos a los que pueda llamarse así, localizables en tiempo y espacio. Si yo digo “el gato de mi tía”, y mi tía no tiene gato, el mismo es parte de la extensión del término “gato” pero no de la denotación del mismo porque ese gato es inexistente. La denotación de “personas que me quieren” es nula, porque nadie me quiere.

La dimensión semántica se ocupa de clasificar y definir.

Clasificación

Una clase que incluye a otra se llama **género**, y la incluida se llama **especie**. Por ejemplo, “Laura” es una especie del

género “pelotudos/as” (como individuo, no como nombre propio. No todas las Lauras son pelotudas) .

El género tiene mayor extensión (número de ejemplares) que la especie pero menor designación (características). Es mucho mayor la cantidad de frutas que de manzanas, pero “frutas” tiene como designación “fruto, comestible” y “manzana” tiene “fruto, comestible, redonda, piel fina, roja o verde, con semillas chicas”. La especie tiene toda la designación del género más sus características específicas. Entre designación y extensión hay una relación inversa. Cuando se clasifica puede haber **vaguedad**, cuando no se puede decidir exactamente la extensión de un término (ej.: no es el mismo tamaño el de “un pito *chico*” que el de “una casa *chica*”) o **ambigüedad**, cuando una palabra tiene más de una designación (ej.: “rico/a” puede ser “persona, que tiene mucho dinero” o “comestible, que genera placer”).

Condiciones para la clasificación:

1. Se debe preservar siempre el mismo criterio. Si se clasifica a los humanos por “capos/as” y “no capos/as”, no se puede agregar la categoría “que tienen auto” porque pertenece a otro criterio.
2. Debe ser completa. Si clasificamos a los humanos por ideología política, tienen que aparecer todas las ideologías políticas que existen.
3. Las partes deben excluirse mutuamente. Si clasificamos a los humanos por “de izquierda” y “de derecha”, no se puede agregar la categoría “facho de mierda” porque la misma se encuentra incluida en la categoría “de derecha”.

Definición

Definir es limitar el significado de un término.

El nombre a definir es el *definiendum*, y su definición es el *definiens*.

Reglas de la definición:

- No debe ser circular. No se debe definir una palabra usando la misma palabra.



metafórico, metafórica

adjetivo

1. De la metáfora o que contiene metáforas.
"lenguaje metafórico; estilo metafórico"
2. Que se emplea o se interpreta como metáfora.
"en la película, la guerra civil no era más que un trasfondo metafórico"

- No debe ser demasiado amplia ni demasiado estrecha. La extensión del *definiendum* debe ser igual a la del *definiens*. Por ejemplo, no se puede definir “profesor de educación física” como “persona que no quería estudiar” porque hay muchas personas que no quieren estudiar y que no se convierten luego en profesores de educación física.
- No debe ser metafórica. Por ejemplo, no se puede decir de “presidente”, que es “un sol para el pueblo”.
- No debe ser negativa cuando puede ser afirmativa. No podemos definir “vida” como “no muerte”, aunque sí es correcto definir a ciertas palabras de esa manera, como “ceguera” es “la falta del sentido de la vista”.
- No debe recurrirse a sinónimos.



irreductible

adjetivo

Irreducible.

"la fe y la razón forman, pues, mundos distintos e irreductibles"

Existen cinco tipos de definiciones.

1. **Lexicográficas**: definición de términos que se usan en el lenguaje común, con el fin de eliminar la ambigüedad. Este tipo de definición tiene un valor de verdad con respecto al uso en la comunidad.
2. **Estipulativas**: se da un significado que es verídico solo dentro del contexto de un sistema formal. Ej.: Δ (la letra griega “delta”), dentro de la matemática se puede definir como “un cambio en el valor de una variable”, mientras que su definición lexicográfica sería “la cuarta letra del alfabeto griego”.
3. **Aclaratorias**: extender el significado de un término de uso común pero vago.
4. **Persuasivas**: tienen una función expresiva o directiva, para influir sobre la conducta de los demás. Ej.: “aborto” definido como “forma de asesinar a un niño en la panza de su madre”.
5. **Teóricas**: definiciones que se basan en aceptar una teoría. Por ejemplo, antes los científicos definían la Tierra como “superficie plana orbitada por el Sol”. Ahora, es “planeta del Sistema Solar, tercero en la proximidad al Sol”. La definición también puede ser *connotativa*, cuando establece el sentido de un término, o *denotativa*, cuando nombra a los ejemplares de la clase.

Y sí, ya sé que ya te olvidaste de que estábamos listando dimensiones del lenguaje, pero después de todo eso que fue la dimensión semántica, viene la...

Dimensión pragmática (también se viene larguita): estudia la función que tiene el lenguaje para el hablante.

Hay tres funciones básicas:

- **Función informativa**, referencial o declarativa: transmitir información. La usamos cuando afirmamos o negamos algo. Son proposiciones, tienen un valor de verdad.
- **Función expresiva**: mostrar o provocar sentimientos o emociones. Las metáforas y la poesía, por ejemplo, cumplen esta función. No tiene valor de verdad.
- **Función directiva**: comunicar órdenes o pedidos. Se usa para obtener resultados. No tiene valor de verdad.

Proposición: Enunciado del que puede decirse si es verdadero o falso.

Proposición atómica o simple: enunciados simples. Ej.: “yo no estudio”. Sus partes, “yo”, “no” y “estudio”, no son proposiciones de por sí.

Proposición molecular o compleja: enunciados cuyas partes también son proposiciones. “Yo no estudio ni salgo”. “Yo no estudio” y “yo no salgo” son proposiciones, y están unidas por un conector lógico. Otro ejemplo podría ser “no es cierto que yo salgo”.

Proposiciones usadas por las ciencias formales.

Analíticas: el predicado de la oración está contenido en el sujeto. “Un triángulo es una figura de tres lados y tres ángulos”.

Explicativas: el predicado de la oración no agrega nada nuevo al sujeto. El ejemplo anterior también es de este tipo.

A priori: para saber si es verdad no hace falta la experiencia empírica, se determina con métodos lógicos. “Un triángulo es una figura de tres lados y tres ángulos” es un enunciado *a priori*, como lo es “ningún ciego puede ver”.

Tautologías: necesariamente verdaderas. “Llueve o no llueve”, por ejemplo.

Contradicciones: necesariamente falsas. “*Llueve y no llueve*”.

Proposiciones usadas por las ciencias fácticas (empíricas).

Sintéticas: el predicado no está contenido en el sujeto. Ej.: “*Los metales se dilatan con el calor*”. Dilatarse no es una propiedad necesaria del metal sino accidental.

Ampliativas: el predicado da información extra que no viene contenido en el sujeto. El ejemplo anterior aplica.

A posteriori: su verdad o falsedad se determina con la experiencia. “*Las manzanas se caen cuando las soltás*”.

Contingencias: su valor de verdad puede cambiar. “*Estoy llorando*” puede ser cierto o no dependiendo en el momento.

Listo. Ya está el capítulo 3. Larguito pero ya pasó. Ahora viene el 4.

CAPÍTULO 4 (Argumentación)

Estructuras lógicas

Término: unidad más básica de significación del análisis lógico. No se puede reducir. Distintos signos pueden expresar un mismo término, por ejemplo, “luna” y “moon” son signos distintos pero expresan el mismo término.

También pasa que un mismo signo exprese varios términos, como “rico” (que puede ser el contrario de feo o el de pobre). Estos últimos son llamados ambiguos.

Los términos pueden ser lógicos (solo tienen significación en el lenguaje formal, en una estructura lógica) o no lógicos (tienen significación en el lenguaje natural).

Proposición: está compuesta por términos. La proposición tautológica “*si grito, entonces grito*” tiene un término no lógico (“grito”), y uno lógico (“si... entonces”).

Razonamiento o argumento: está compuesto por proposiciones. No todos los conjuntos de proposiciones son razonamientos, tiene que haber premisas y conclusiones (explicación más abajo).

Si grito, me duele la garganta

Grito, entonces me duele la garganta.

Argumentar: dar razones, establecer una afirmación a partir de otras. El razonamiento es una unidad de argumentación.

Premisas: información de partida.

Las chicas de Puan son feministas.

Mi prima es de Puan.

Conclusión: información de llegada, respuesta.

Mi prima es feminista.

Las premisas brindan apoyo a la conclusión y esta se desprende de la información dada por las premisas.

Las premisas pueden estar compuestas por una o varias proposiciones.

La conclusión es solo una proposición.

Entre las premisas y la conclusión suele haber una **expresión derivativa** para distinguir las premisas de la conclusión.

Hay dos tipos de expresiones derivativas.

1. Las que van antes de la conclusión, como “por lo tanto”, “entonces”.

“Grito, *por lo tanto*, me duele la garganta”.

2. Las que van antes de las premisas, como “porque” o “dado que”.

“Me duele la garganta *porque* grité”.

Lógica formal e informal

Lógica informal: argumentaciones que se formulan en el lenguaje “natural”. Estudia los razonamientos desde su contenido. “Qué dicen”.

Lógica formal: estudia los razonamientos desde su validez, la cual depende de la estructura de los razonamientos. Esa estructura depende del uso de términos lógicos. “Cómo lo dicen”.

Hay dos grupos de razonamientos.

Válidos (o correctos): la conclusión se desprende absolutamente de las premisas. Razonamientos deductivos. Si sus premisas son verdaderas, la conclusión es siempre verdadera.

Inválidos (o incorrectos): la conclusión se desprende de las premisas solo parcial o psicológicamente. Razonamientos no deductivos y falacias.

“*Dios no existe porque no se ha podido demostrar su existencia*”, es un razonamiento inválido. La conclusión “Dios no existe” no puede desprenderse de la premisa de que “no se ha podido demostrar su existencia”.

Lógica informal

Falacias materiales o informales

Falacia: argumento no pertinente, psicológicamente persuasivo, construido por error o intencionalmente para engañar.

No cualquier razonamiento lógicamente defectuoso es una falacia, solo aquellos que son convincentes.

Atinencia: que una conclusión se desprenda de las premisas.

Inatinencia: que una conclusión no se siga de las premisas. Las falacias materiales no tienen atinencia lógica pero sí tienen atinencia psicológica.

Hay dos tipos de falacias materiales.

Falacias de inatinencia

- Argumento a la autoridad (*ad verecundiam*)
- Argumento *ad populum* (al pueblo o a la mayoría)
- Argumento por la ignorancia (*ad ignorantiam*)
- Argumento *ad hominem* (contra la persona)
- Falacia causal (*post hoc ergo propter hoc*)
- Falacia del garrote (*ad baculum*)
- Argumento a la piedad (*ad misericordiam*)
- Falacia naturalista
- Falacia de estadística insuficiente
- Falacia de estadística sesgada
- Falacia analógica

Falacias de ambigüedad

- Falacia de equívoco
- Falacia de composición y división
- Falacia de énfasis

Me da fiaca describirlas una por una pero es lo que hay que hacer.

Falacias de inatinencia

- Argumento a la autoridad (*ad verecundiam*)

Tomar como pertinente una conclusión cuyas premisas se basan solo en la autoridad de quien las formula.

Especialmente cuando un experto en un tema afirma cosas de otro tema fuera de su especialidad, utilizando el

argumento de que es experto en lo suyo. Acá un ejemplo para aclarar:

INVESTIGACIÓN / PSEUDOCIENCIA

"Soy ingeniero informático y afirmo que la tierra es plana"

([fuente](#))

- Argumento *ad populum* (al pueblo o a la mayoría)
Sostener la validez de un argumento basándose en que “todos lo hacen”. “*Bañeros 4 es una película increíble porque mucha gente la fue a ver*”.
- Argumento por la ignorancia (*ad ignorantiam*)
Dar por verdadero algo por el hecho de que no se ha podido demostrar que es falso, o dar por falso algo basándose en que no se ha demostrado su veracidad. “*Dios existe porque no se ha podido demostrar lo contrario*”
- Argumento *ad hominem* (contra la persona)
Atacar a la persona que argumenta en vez de refutar su argumento.
Lanata: “Yo pienso que hiciste grandes cosas y después empezaste a copiarte a vos mismo”.
Charly García: “*Yo pienso que vos sos un pelotudo*”.
Este ejemplo sirve de aclaración, para demostrar que una conclusión puede ser verdadera (en este caso, que Lanata sea un pelotudo), pero no tener razonamiento lógico.
- Falacia causal (*post hoc ergo propter hoc*)

Suponer que un acontecimiento es la causa del otro solo porque el primero pasó antes que el segundo.

Operadores vinculan al libro de Cristina Kirchner con la suba del Riesgo País

([fuente](#))

Cristina Fernández de Kirchner publicó un libro.

Subió el Riesgo País.

Por lo tanto, el libro de CFK causó la suba del Riesgo País.

- Falacia del garrote (*ad baculum*)

Se expresa una amenaza en forma de argumentación.

Ejemplo:

[Periodista le pide los nombres de los políticos de los que hablaba]

Carrió: “*Ojalá no le pase nada a tu familia*” ([fuente](#))

- Argumento a la piedad (*ad misericordiam*)

Apelar a la lástima para dar fuerza a una afirmación.

Argumentar a favor de Juan Darthés porque “*pobre hombre, se lleva la condena mediática*”, por ejemplo.

- Falacia naturalista

Apelar a la naturaleza, al estado de las cosas, y confundir el “ser” con el “deber ser”. “*Los animales se comen los unos a los otros, por lo tanto, los humanos tienen que comer animales*”

- Falacia de estadística insuficiente

Tomar pocas muestras para demostrar algo. Por ejemplo, afirmar que todos los humanos tienen ojos celestes, teniendo en cuenta que vos y tus dos amigos tienen ojos celestes.

- Falacia de estadística sesgada

Tomar muestras no representativas de la clase. Por ejemplo, afirmar que la mayoría de los argentinos están a favor del gobierno de Mauricio Macri, basándose en las opiniones de los vecinos de Palermo y Recoleta.

- Falacia analógica

Partir de la similitud de dos (o más) entidades y llegar a la conclusión de la similitud de esas propiedades con otra entidad.

“Spinetta, Cerati y Charly son increíbles músicos, son muy populares y se drogan mucho.

Spinetta y Cerati están muertos.

Por lo tanto, Charly está muerto”

Falacias de ambigüedad

- Falacia de equívoco

Usar al menos un término más de una vez en un razonamiento con significados distintos. Muchas palabras tienen más de un significado, como la palabra “rico”, que puede ser el opuesto de “pobre” o de “feo” (lo cual puede significar también el opuesto de “lindo”). Cuando se usa la misma palabra con distintos significados para justificar algo, se comete una falacia:

“La novia de mi prima es rica

Algo es rico cuando tiene buen sabor

Por lo tanto, la novia de mi prima sabe bien”.

- Falacia de composición y división

La falacia de composición consiste en adjudicar al todo lo que es propio de las partes (ej.: *“si todas las partes de la computadora son livianas, entonces la computadora es*

liviana”). La falacia de división es lo inverso (ej.: “*si la computadora es pesada, entonces sus partes son pesadas*”).

- Falacia de énfasis

Cambiar el énfasis en una parte de una frase verdadera para que adquiriera otro significado.

VA A SUBIR EL DÓLAR en algún momento de la historia argentina.

Razonamientos no deductivos

Inducción por enumeración simple:

Todos los A observados hasta ahora tienen la característica B.

Por lo tanto, todos los A tienen la característica B.

Esto hace un salto inductivo, no garantiza la verdad de la conclusión, incluso aunque todas las premisas sean verdaderas.

Razonamiento por analogía (la última falacia que expliqué de las de inatinencia).

Abducción:

Examinar un grupo de hechos y así sugerir una teoría. No tiene fuerza el razonamiento pero se obtienen ideas nuevas.

Lógica formal

- Estudia la validez de los argumentos en base a sus estructuras.
- La validez está dada por en qué grado la conclusión se desprende de las premisas.

- La validez depende del uso de términos lógicos. Las proposiciones en el lenguaje formal se llaman fórmulas. Si construimos un lenguaje artificial que solo tenga reglas sintácticas, vamos a obtener un lenguaje formal. De ese proceso se obtienen fórmulas y formas (estructuras) proposicionales.

Una fórmula proposicional está compuesta por variables proposicionales y términos lógicos.

Un lenguaje formal tiene que tener lo siguiente:

- Una tabla de símbolos formales (equivalente al alfabeto en los lenguajes naturales)
- Una relación de reglas de formación de fórmulas bien formadas (gramática)
- Reglas de transformación de fórmulas

Símbolos formales

Se dividen en lógicos y no lógicos.

Lógicos: constantes lógicas (juntores y cuantificadores).

No lógicos: letras referentes a enunciados (enunciativas o proposicionales), a predicados (predicativas) y a individuos (individuales), divididas estas en variables y constantes.

También están los símbolos auxiliares.

LÓGICOS

Juntores

Juntor	Signo
Negador (no; no es cierto que...)	“ \neg ”, “ \sim ”, “ $-$ ”
Conjuntor (y; pero; también)	“ \wedge ”, “ $.$ ”, “ $\&$ ”
Disyuntor (o; o lo uno o lo otro)	“ \vee ”

Implicador o condicionador material (si... entonces; es condición necesaria; es condición suficiente)	“ \rightarrow ”, “ \supset ”
Coimplicador o bicondicionador material (si y solo si; es condición necesaria y suficiente)	“ \leftrightarrow ”, “ \equiv ”

Cuantificadores

Cuantificador	Signo
Cuantificador universal (para todo...; todos/as...; los/as...;) (para ningún... ninguno/a...)	“ \wedge ”, “ \forall ” “ $\neg\wedge$ ”, “ $\neg\forall$ ”
Cuantificador existencial (para algún...; hay...: existe un...) (no existe ningún... ; no hay...)	“ \vee ”, “ \exists ” “ $\neg\vee$ ”, “ $\neg\exists$ ”

NO LÓGICOS

Letras enunciativas/proposicionales	p, q, r, s, t, ..., pl, ql, rl, sl, tl
Letras metalingüísticas	A, B, C, D...

SÍMBOLOS AUXILIARES

Corchetes	[,]
Paréntesis	(,)

Términos:

- Una constante individual.
- Un símbolo lógico seguido de uno o más términos.

Fórmula atómica:

- Una letra enunciativa

Fórmula proposicional:

- Símbolo o serie de símbolos de la tabla que sigue las siguientes reglas de formación de fórmulas:

1. Una fórmula atómica es una fórmula.
2. Si A es una fórmula, entonces $\neg A$ es una fórmula.
3. Si A y B son fórmulas, entonces $A \cdot B$, $A \vee B$, $A \supset B$ y $A \equiv B$ son fórmulas.
4. Si A es una fórmula y A* resulta de cambiar en A una constante individual por x, entonces $\forall xA^*$ y $\exists xA^*$ son fórmulas.

Leyes lógicas

Ley de identidad: Toda tautología es una proposición necesariamente verdadera. Toda proposición es igual a sí misma. *Si p, entonces p.*

Ley de no contradicción: Toda contradicción es una proposición necesariamente falsa. Una proposición no puede ser verdadera y falsa. *No se da p y no p.*

Ley de tercero excluido: Toda proposición es o verdadera o falsa. De dos proposiciones, si una es la negación de la otra, entonces una de esas es verdadera y la otra falsa. *p o no p.*

Reglas del razonamiento deductivo (reglas lógicas)

1. Todo lo que dice la conclusión está contenido en las premisas.
2. Si las premisas son verdaderas, la conclusión no puede ser falsa.

3. Su validez puede decidirse solo por métodos lógicos.
4. Su validez depende de su forma y no de su contenido.

MODUS PONENS

- Si A, entonces B.
- A.
- Por lo tanto, B.

MODUS TOLLENS

- Si A, entonces B.
- No B.
- Por lo tanto, no A.

SILOGISMO HIPOTÉTICO

- Si A, entonces B.
- Si B, entonces C.
- Por lo tanto, si A, entonces C.

ADJUNCIÓN

- A.
- B.
- Por lo tanto, A y B.

SIMPLIFICACIÓN: Si tenemos A y B, podemos afirmar cualquiera de las dos por separado.

- A y B.
- Por lo tanto, A.

ADICIÓN: A una fórmula cualquiera se le puede agregar otra mediante una disyunción (o).

- A
- Por lo tanto, A o B.

SILOGISMO DISYUNTIVO: en una disyunción, si se niega uno de sus miembros, se afirma el otro.

-A o B.

-No A.

-Entonces, B.

Distinción entre verdad y validez

Un argumento es válido si las premisas apoyan la conclusión de manera absoluta. Es posible que las premisas y/o la conclusión sean verdaderas pero el razonamiento no sea válido:

“Lo que dijo Lanata sobre Charly es incorrecto porque es un pelotudo”.

Si bien es cierto que Lanata es un pelotudo, y que lo que dijo sobre Charly fue incorrecto, lo pelotudo que es Lanata no es la justificación de que lo que dijo sea incorrecto.

Puede pasar, también, que las premisas y/o la conclusión sean falsas pero el argumento válido.

“Todos mis compañeros del CBC pueden volar.

Lali Espósito es mi compañera del CBC.

Por lo tanto, puede volar”.

La estructura de ese argumento es tal que si las premisas fueran verdaderas, no habría forma de que la conclusión fuera falsa.

La verdad de las premisas o de las conclusiones no es suficiente para mostrar su validez, excepto en el caso de que haya premisas verdaderas y conclusión falsa.

Falacias formales

Afirmación del consecuente: es una especie de Modus Ponens fallado.

-Si me tiran un baldazo de agua, entonces me mojo.

-Me mojo.

-Por lo tanto, me tiran un baldazo de agua.

El error yace en que podría mojarme por cualquier otra razón, mientras que si me tiraran un baldazo no podría no mojarme (por eso Modus Ponens es válido).

Negación del antecedente: es casi un Modus Tollens fallado.

-Si me tiran un baldazo de agua, entonces me mojo.

-No me tiran un baldazo de agua.

-Por lo tanto, no me mojo.

El error está, otra vez, en que podría mojarme por otra razón, mientras que el argumento “no me mojo, por lo tanto, no me tiraron un baldazo” es correcto porque si no estoy mojada no cabe la posibilidad de que me hayan tirado un baldazo.

Listorti el capítulo 4. Falta poquito.

CAPÍTULO 5 (ciencias formales)

Sistemas axiomáticos

Los sistemas axiomáticos son el método para la demostración de las teorías en las ciencias formales. Estos son sus elementos:

Axiomas: proposiciones que sirven como puntos de partida y no necesitan demostración. Se los supone verdaderos. Deben estar constituidos por fórmulas bien formadas (ver arriba, lo que está después del cuadro de los símbolos).

Teoremas: los puntos de llegada del sistema, demostrados a partir de los axiomas.

Para derivar a los teoremas desde los axiomas hay que utilizar las **reglas lógicas** de las que hablé hace un poco (modus ponens, modus tollens, etc.).

Términos primitivos: no tienen significado dentro del sistema, no se definen para no caer en una circularidad (si definimos un término tenemos que utilizar otros términos y después tenemos que definirlos a esos usando otros términos y así infinitamente).

Términos definidos (o derivados): se definen usando los términos primitivos. Los términos definidos nos sirven para construir los axiomas con significado.

Entonces, un sistema axiomático cuenta con:

1. Lenguaje: términos primitivos y/o definidos.
2. Proposiciones o fórmulas: axiomas y teoremas.
3. Reglas: reglas de formación de fbf y reglas lógicas.
4. Demostraciones.

Propiedades de los sistemas axiomáticos

Consistencia: del sistema no puede extraerse una contradicción. De una contradicción puede decirse cualquier cosa. Un sistema axiomático del que se puede deducir cualquier cosa es equivalente a un sistema explicativo que puede afirmar cualquier cosa. Afirmar algo es sí o sí negar todo lo demás. Un sistema inconsistente es uno contradictorio.

Completud: el sistema axiomático es completo cuando para cada par de fórmulas bien formadas, al menos la afirmación o la negación son teoremas del sistema axiomático.

Independencia: los axiomas deben ser independientes entre ellos. Cuando el sistema axiomático no es independiente, cualquier teorema puede ser elevado a la categoría de axioma.

El sistema puede ser completo e inconsistente.

Para que sea completo necesita tener como teoremas al menos uno entre A o $\neg A$. Eso significa que si tiene las dos, es completo pero es contradictorio, y por lo tanto, inconsistente.

Si uno toma muchos teoremas, si ninguno de esos es contradictorio no puede determinar si el sistema es consistente o no, a menos que los vea todos (y para eso no alcanza el tiempo de vida).

Interpretación modelo

La interpretación adecuada es aquella que hace que resulten verdaderos todos los axiomas del sistema. Esto permite dar cuenta de si el sistema axiomático es consistente. Probar que los primeros axiomas son verdaderos hace que, en consecuencia (debido a la validez del razonamiento), sus conclusiones sean verdaderas y así hasta el final de la cadena. La verdad se traspasa. Para saber si un sistema es consistente hay que ir a las primeras premisas.

Ahora sí, chau. Y buena suerte.

