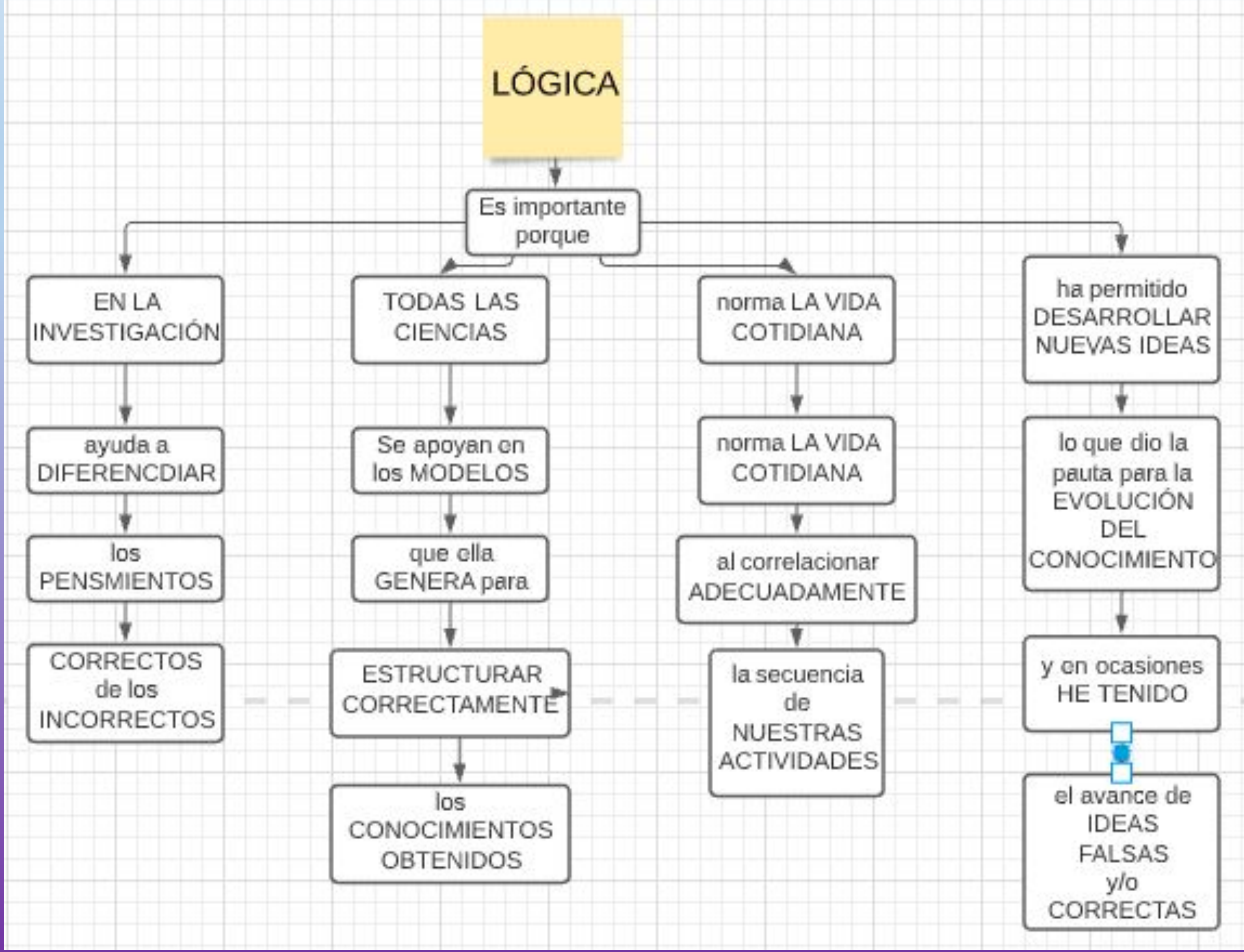
Introducción a la lógica: CONCEPTO

Diana Gallardo Lara

Lógica Formal

- Se ocupa de comprender, principios, leyes, reglas y criterios para saber si los razonamientos son correctos o incorrectos; aprendiendo de esta manera a aprender la forma de elaborarlos y, primordialmente, de evaluarlos.


LÓGICA
Es importante porque
EN LA INVESTIGACIÓN
ayuda a DIFERENCDIAR
los PENSMIENTOS
CORRECTOS de los INCORRECTOS
TODAS LAS CIENCIAS
Se apoyan en los MODELOS
que ella GENERA para
ESTRUCTURAR CORRECTAMENTE
los CONOCIMIENTOS OBTENIDOS
norma LA VIDA COTIDIANA
norma LA VIDA COTIDIANA
al correlacionar ADECUADAMENTE
la secuencia de NUESTRAS ACTIVIDADES
ha permitido DESARROLLAR NUEVAS IDEAS
lo que dio la pauta para la EVOLUCIÓN DEL CONOCIMIENTO
y en ocasiones HE TENIDO
el avance de IDEAS FALSAS y/o CORRECTAS

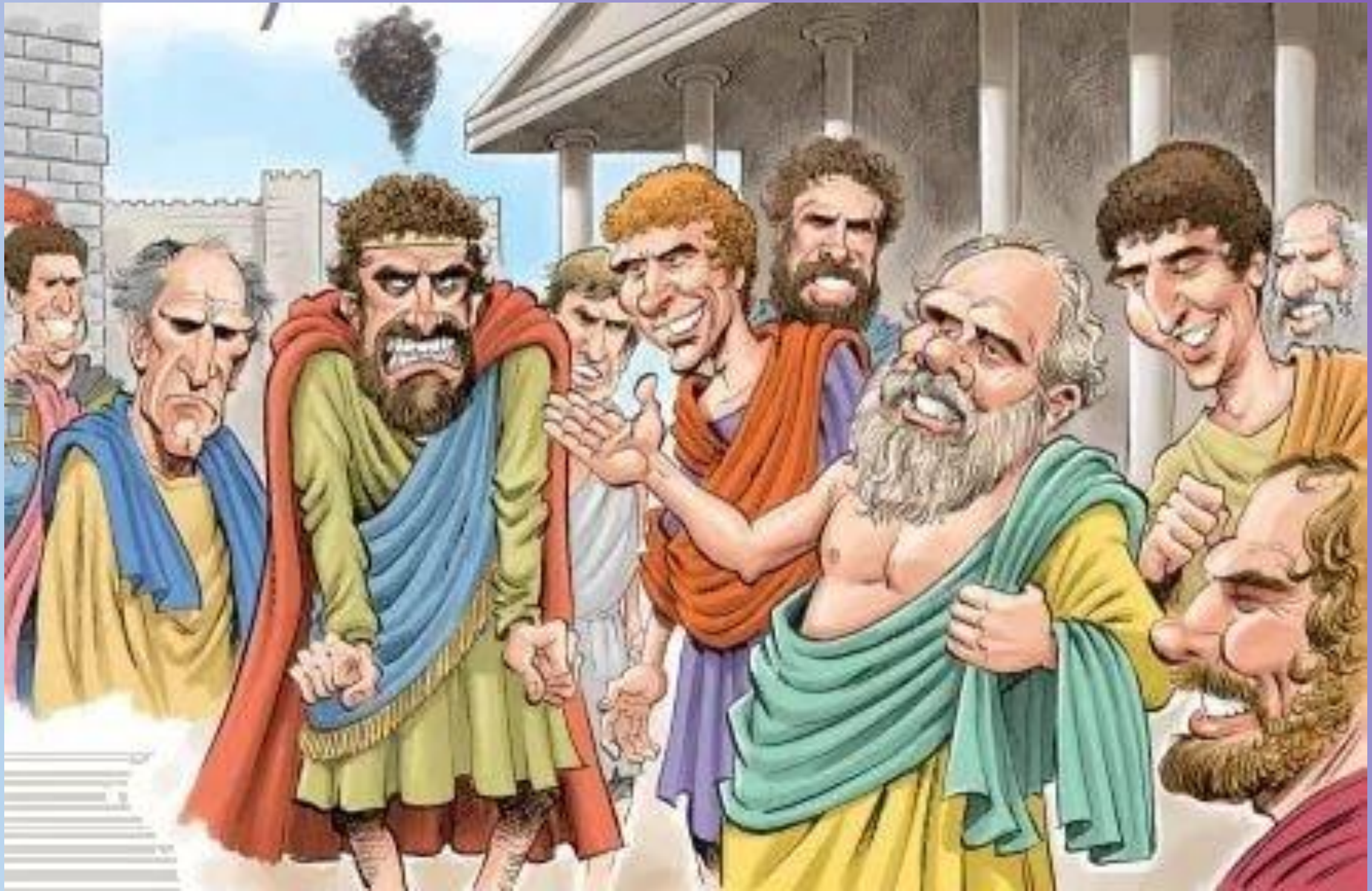
La lógica tiene la construcción de las formas correctas del pensamiento humano

La verdad de nuestro conocimiento no depende de la lógica sino de la ciencia

Las verdades inmediatas conocidas en nuestros días no han sido históricamente las mismas

De alguna manera, la lógica ha detenido la fructificación de ideas falsas o incorrectas

Estas ideas falsas que quieren hacerse pasar por correctas en la Lógica se llaman Sofismas o falacias.



Definiciones de Lógica

“La lógica es el arte de pensar correctamente”

Georges Politzer

“El objetivo de la lógica es enseñarnos a conocer la verdad”

Jaime Balmes

“La lógica es la ciencia que analiza la esencia de los pensamientos correctos”

Gutiérrez Sáenz

Es “quien se ocupa de caracterizar principios para clasificar, los razonamientos como correctos e incorrectos, contribuyendo de este modo a entender nuestra práctica de producirlos y evaluarlos”

Moretti A. y Orayen R.

Se encarga de estudiar la forma correcta de construir la estructura de los pensamientos humanos

Es la disciplina que se encarga de estudiar cuál es la estructura correcta del pensamiento humano, es decir, es una ciencia que nos muestra las leyes, los principios o reglas para construir razonamientos correctamente

En la lógica el pensamiento correcto es aquella estructura del pensamiento que no está fuera de las reglas del pensamiento formal

- Para decir que , en Lógica Formal, que un pensamiento es verdadero y correcto debe concordar con el mismo y cuando sucede, decimos que estamos ante una verdad lógica y hablamos de corrección o validez lógica

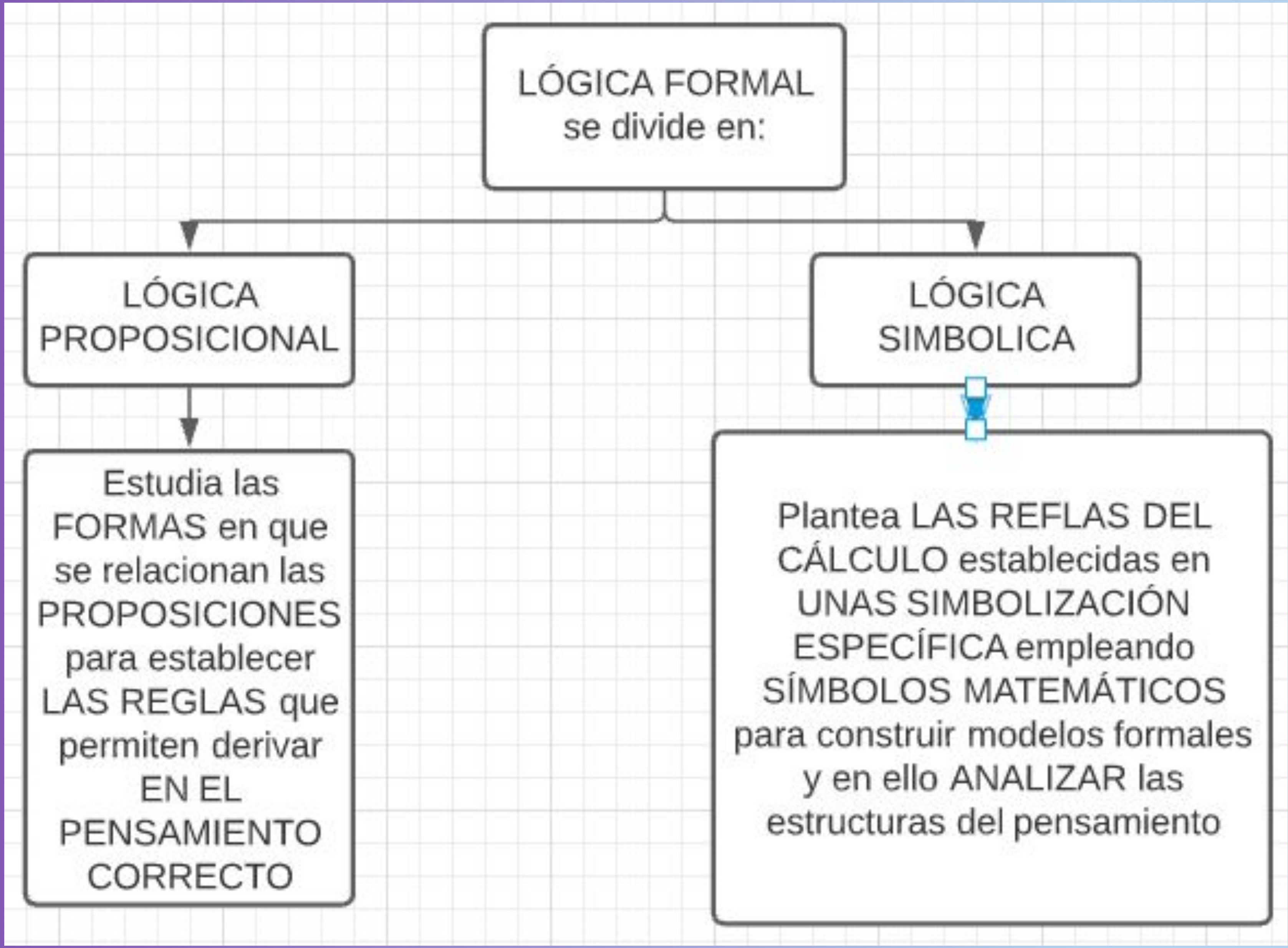
¿Cuáles son las reglas o principios del pensamiento formal?

- PRINCIPIO DE IDENTIDAD
- Se refiere a que cada cosa es idéntica a sí misma y no cambia en su concepción como objeto, por ejemplo, un roble siempre es y será un roble

- PRINCIPIO DE LA NO CONTRADICCIÓN
- Se refiere a que una cosa no puede ser al mismo tiempo sí misma y su contraria, por ejemplo, lo blanco no puede ser en su esencia simultáneamente negro

- PRINCIPIO DEL TERCERO EXCLUIDO
- No hay posibilidad para una tercerea opción entre dos afirmaciones opuestas o que se contradicen entre ellas, por ejemplo entre la vida y la muerte no existe una tercera afirmación lógica

- En la Lógica Formal será correcto, si cumple, al menos con estas tres reglas iniciales

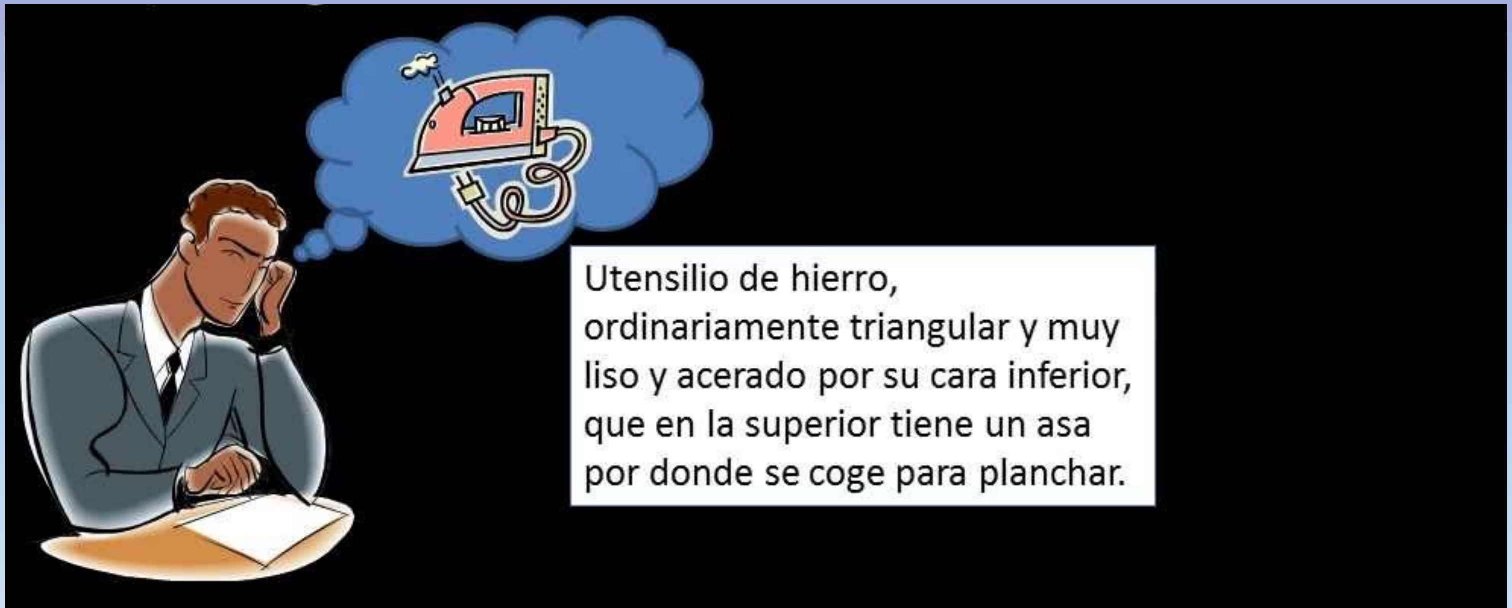

LÓGICA FORMAL se divide en:
LÓGICA PROPOSICIONAL
LÓGICA SIMBOLICA
Estudia las FORMAS en que se relacionan las PROPOSICIONES para establecer LAS REGLAS que permiten derivar EN EL PENSAMIENTO CORRECTO
Plantea LAS REFLAS DEL CÁLCULO establecidas en UNAS SIMBOLIZACIÓN ESPECÍFICA empleando SÍMBOLOS MATEMÁTICOS para construir modelos formales y en ello ANALIZAR las estructuras del pensamiento

FORMAS DEL PENSAMIENTO:

- El pensamiento es el resultado de pensar: y de ahí, nosotros derivamos para su análisis, conceptos, juicios y razonamientos

CONCEPTO (1 ra forma del pensamiento)

- Es una idea o representación mental que hace el individuo de un objeto sin emitir ninguna afirmación o negación de él.
- A pesar de que el sujeto maneje los mismos conceptos, la imagen que de éstos pueden tener será diferente en algunos casos, aunque no en esencia, sino en accidente.
- Para la lógica formal, idea y concepto son sinónimos



Ejercicio:

Piensa en un bosque

¿cómo es tú bosque?

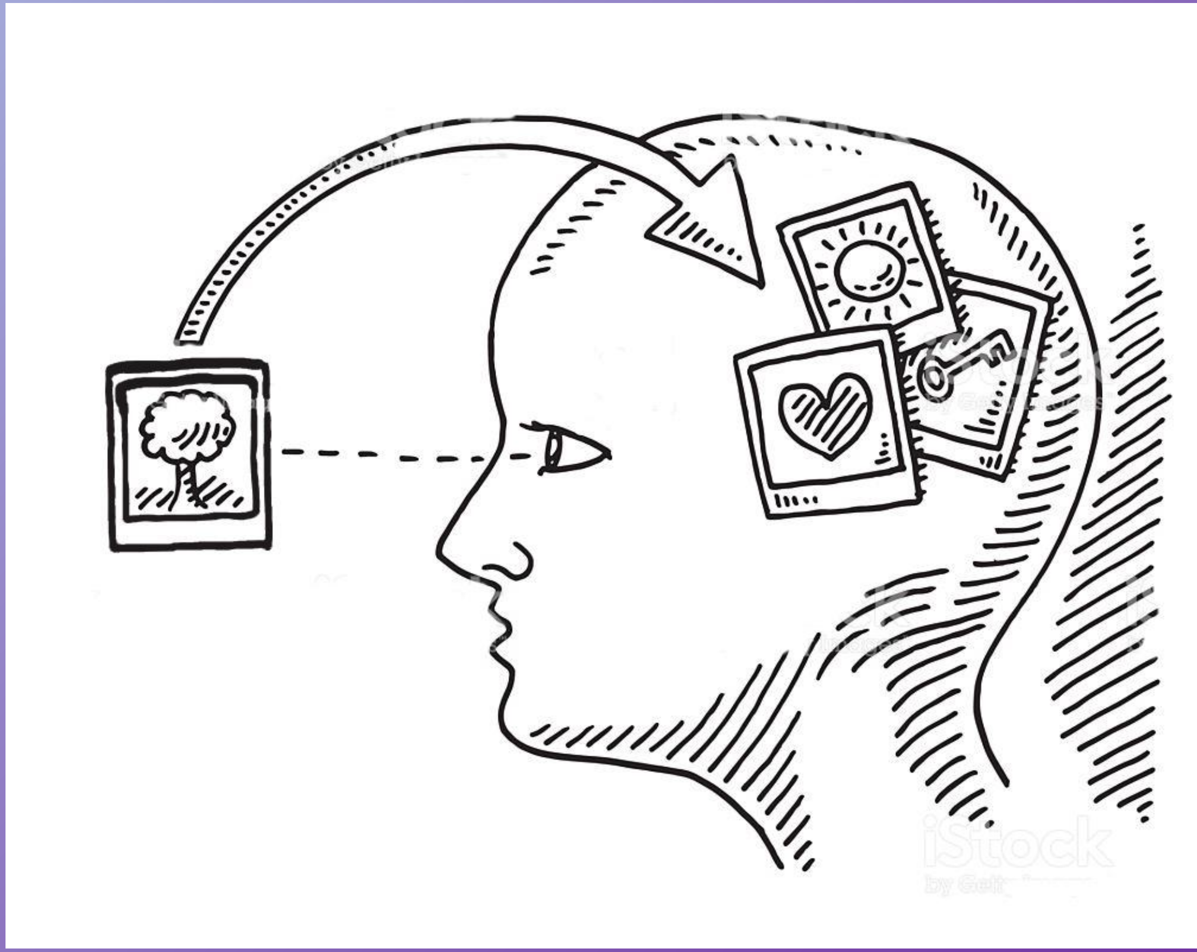
El bosque que tienes en mente, ¿cuenta con palmeras?

Los Conceptos constan de tres operaciones:

PERCEPCIÓN

ABSTRACCIÓN

GENERALIZACIÓN



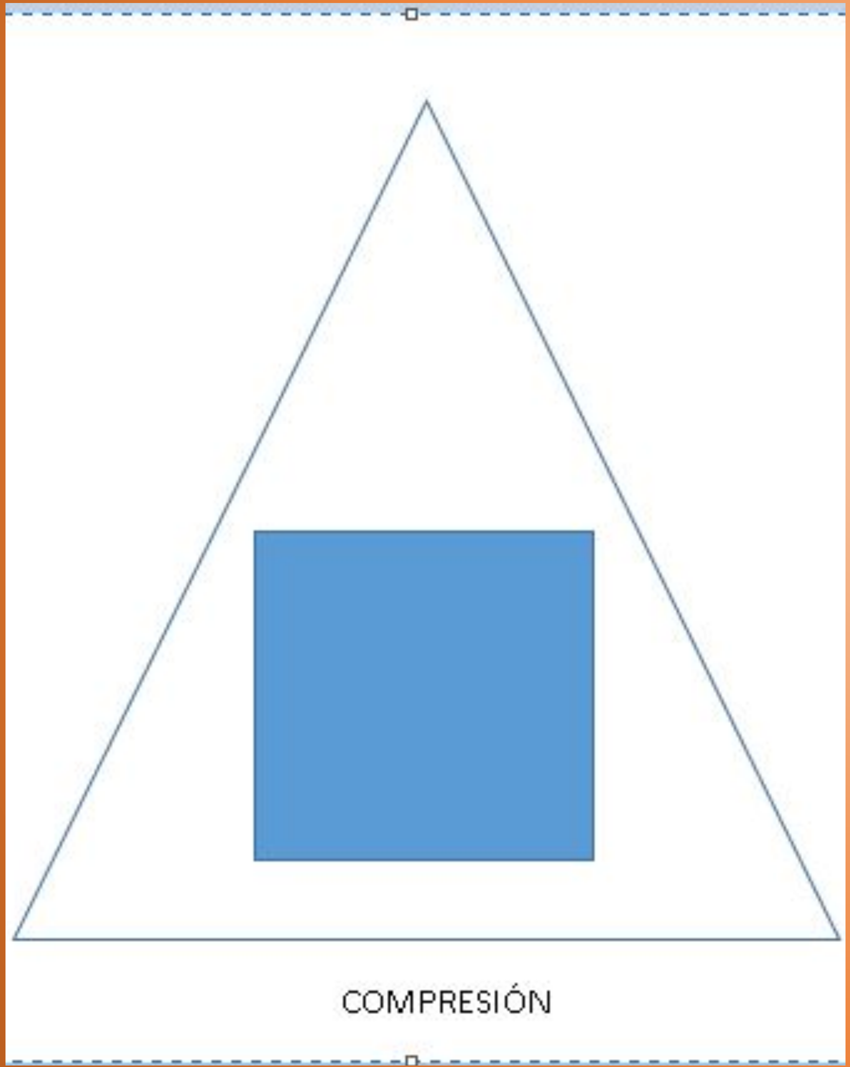
- Un concepto es la abstracción que hace un sujeto de la realidad, es una representación simbólica de la misma mediante la cual tratamos de descubrir y explicar un fenómeno real, y que sea aplicable a todos los de su clase.

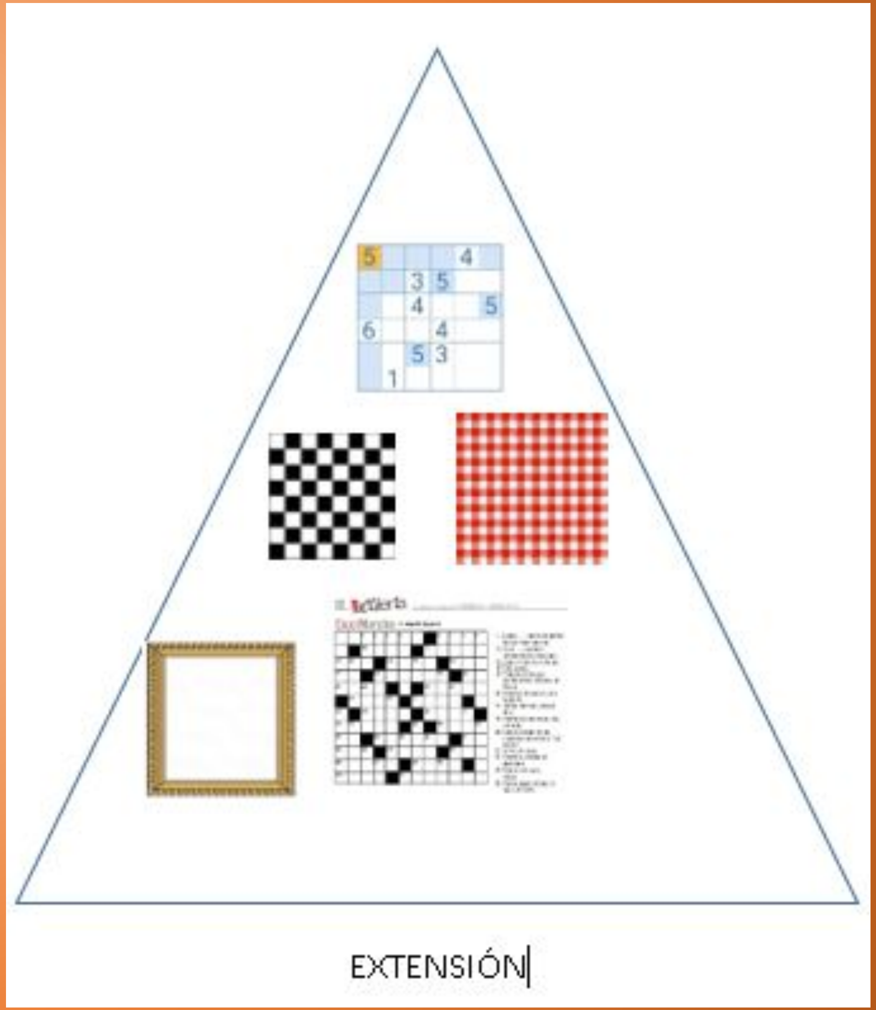
- Representación que incluye o nos enumera las características necesarias del objeto o fenómeno, la relación entre ellas y la relación que guarda con el medio ambiente circundante.

- Los CONCEPTOS los describimos o los expresamos a través de palabras a las cuáles en Lógica denominamos TÉRMINOS.

PIRÁMIDE DE HAMILTON
OPERACIONES CONCEPTUADORAS

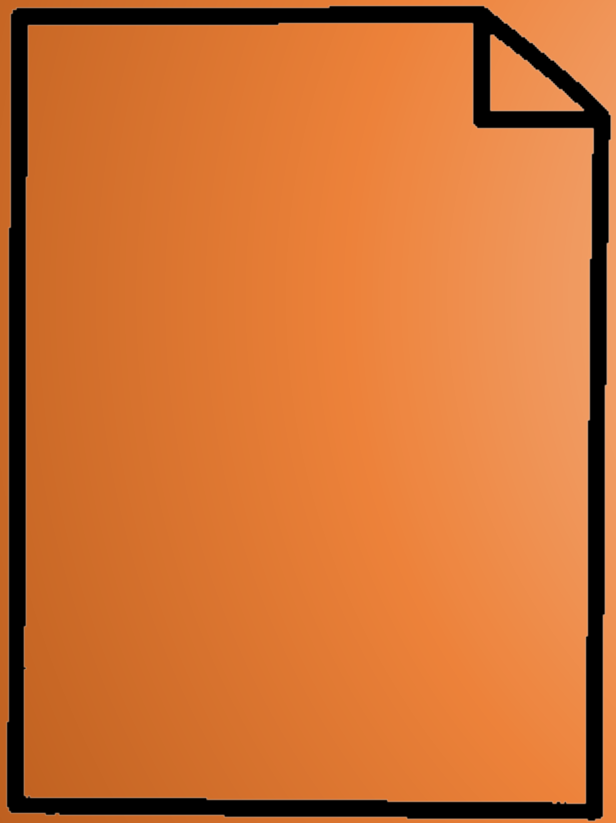
Pirámide de Hamilton





- La pirámide es la representación gráfica de la ley de la variación inversa.

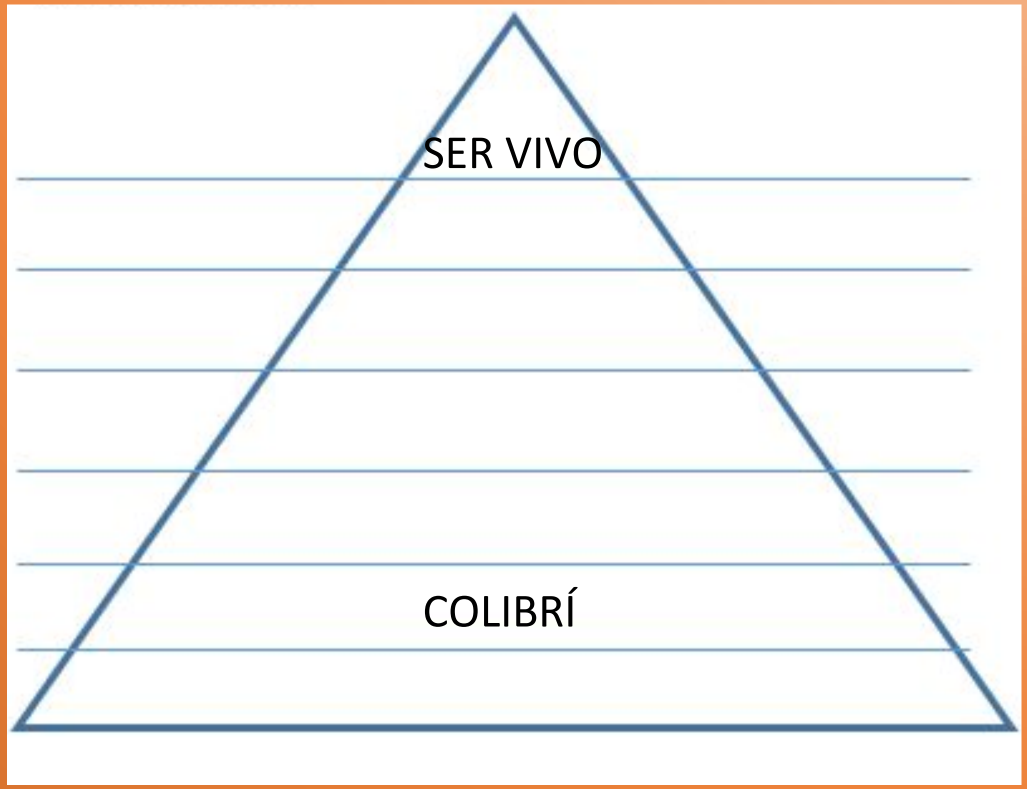
- “A mayor extensión menor comprensión y visceversa”



- Papel gran extensión (millones y millones)
- Blanco Bond extensión disminuye
- Tamaño carta extensión disminuye
- Membretado extensión disminuye
- Personalizado si el papel tiene escrito tu nombre y la fecha de hoy
- La extensión queda reducida al mínimo y la extensión es grande

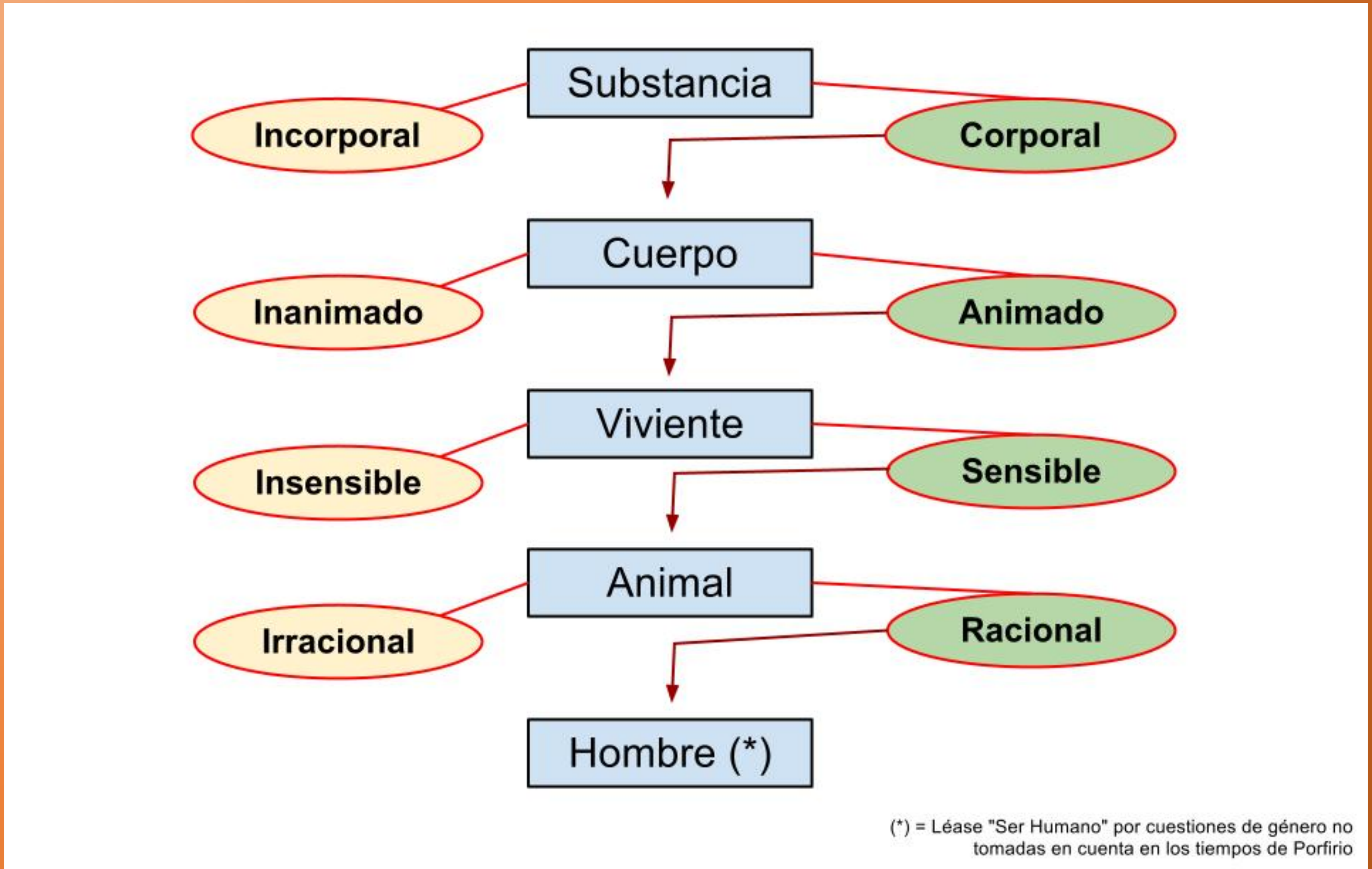
Desarrolla la ley de la variable inversa sobre el colibrí, seis notas

EXTENSIÓN



COMPRENSIÓN

Árbol de Porfirio



Predicables esenciales

- Existen tres conceptos que nos permiten efectuar una clasificación completa, se llaman predicables esenciales, ellos son:
- Especie, género y diferencias específicas.
- La especie es el concepto que nos brinda todas las características definitorias de un objeto.
- Género es el que define cierto elemento específico de la especie, es decir , necesitamos que se defina cuáles son las características que todas las especies presentan para entonces definir un género.

Operaciones conceptuadoras

- Es importante no confundir operaciones con conceptos con relaciones entre conceptos, ya que de las operaciones conceptuadoras obtenemos otros conceptos, mientras que las relaciones con conceptos, por su parte nos dan enunciados.

- **Las operaciones conceptuadoras nos permite delimitar y generalizar, si su injerencia es sobre la extensión del concepto, entonces generaliza, pero si es sobre su comprensión del concepto, entonces se limita.**

Definición

- Operación lógica que nos ayuda a enumerar las características de un objeto o idea , su principal objetivo es plantear las peculiaridades que **delimiten** y **precisen** al objeto y nos permite diferenciarlos de otros conceptos.
- Definición nominal, se refiere a las características que podemos enunciar del concepto con respecto a su nombre (raíces etimológicas)
- “filos: amor, amando; Sofía: sabiduría, amando a la sabiduría”

Definición real: es aquella en la que más que al concepto, queremos llegar al significado claro y específico de lo que estamos definiendo.

Definición descriptiva se precisa al concepto con base en un listado de características que en conjunto delimitan sólo a los elementos que involucramos en el concepto

Agua: líquido incoloro, inodoro e insípido cuya molécula constitutiva contiene dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno

Definición esencial se refiere a enmarcar al concepto por medio de su ubicación con el género próximo y su diferencia específica.

Automóvil: vehículo impulsado por algún tipo de motor integrado a cualquiera de sus partes.

5 reglas que debemos cumplir en una definición son:

1. La definición debe ser breve pero completa. Es decir, la definición solamente debe contener lo necesario, pero no debe dejar de especificarse nada.
2. La definición debe ser aplicable a todo lo definido y sólo a lo definido. Debe aplicarse a todos aquellos objetos o ideas que se definan, pero sólo a ellas, es decir, no podemos estar definiendo dos conceptos al mismo tiempo.
3. La definición debe ser más clara que lo definido. Si dentro de la definición incluimos términos que da igual manera son desconocidos, la claridad de la definición no va al punto, sin embargo dentro de ciertas aclaraciones de los conceptos empleados, las definiciones son válidas.

4. La definición no debe contener lo definido. No podemos definir algo en términos de sí mismo, por ejemplo no debemos decir que un libro es una recopilación de información presentada en forma de libro; pues caemos evidentemente en la pregunta original ¿ qué es un libro?

5. La definición no debe ser negativa. Es incorrecto definir algo en función de lo que no es, al definir cualquier cosa tenemos que indicar en qué lugar se ubica lo que estamos definiendo, si en lugar de ello decimos en dónde no está, con ello no aclaramos en dónde si.

La División

- Es la operación que separa a un **todo** en sus partes.
- Cuando nos referimos a la división de un concepto, la propiedad que dividimos es la extensión del concepto, no de su comprensión, es decir, las características que lo definen (comprensión) se mantienen, lo que se divide es el número de entes al que es aplicado.

4 Reglas que debemos cumplir en una división son:

1. **La división debe ser completa.** La suma de todos y cada uno de loe elementos que se obtienen de la división debe ser igual al total.
2. **La división debe ser excluyente**. Cada subclase debe excluir totalmente a las demás, es decir, no debe haber ningún elemento que esté en dos o más miembros de la división.
3. **La división debe ser sucesiva y gradual**. Debe respetar cierto orden, de tal manera que cada conformación de subclases adquiera cierta distribución gradual.
4. **La división debe hacerse partiendo de un solo criterio.** Debemos establecer el fundamento que se divide a nuestra clase en subclases y no podemos involucrar a otro de una misma división.

La clasificación

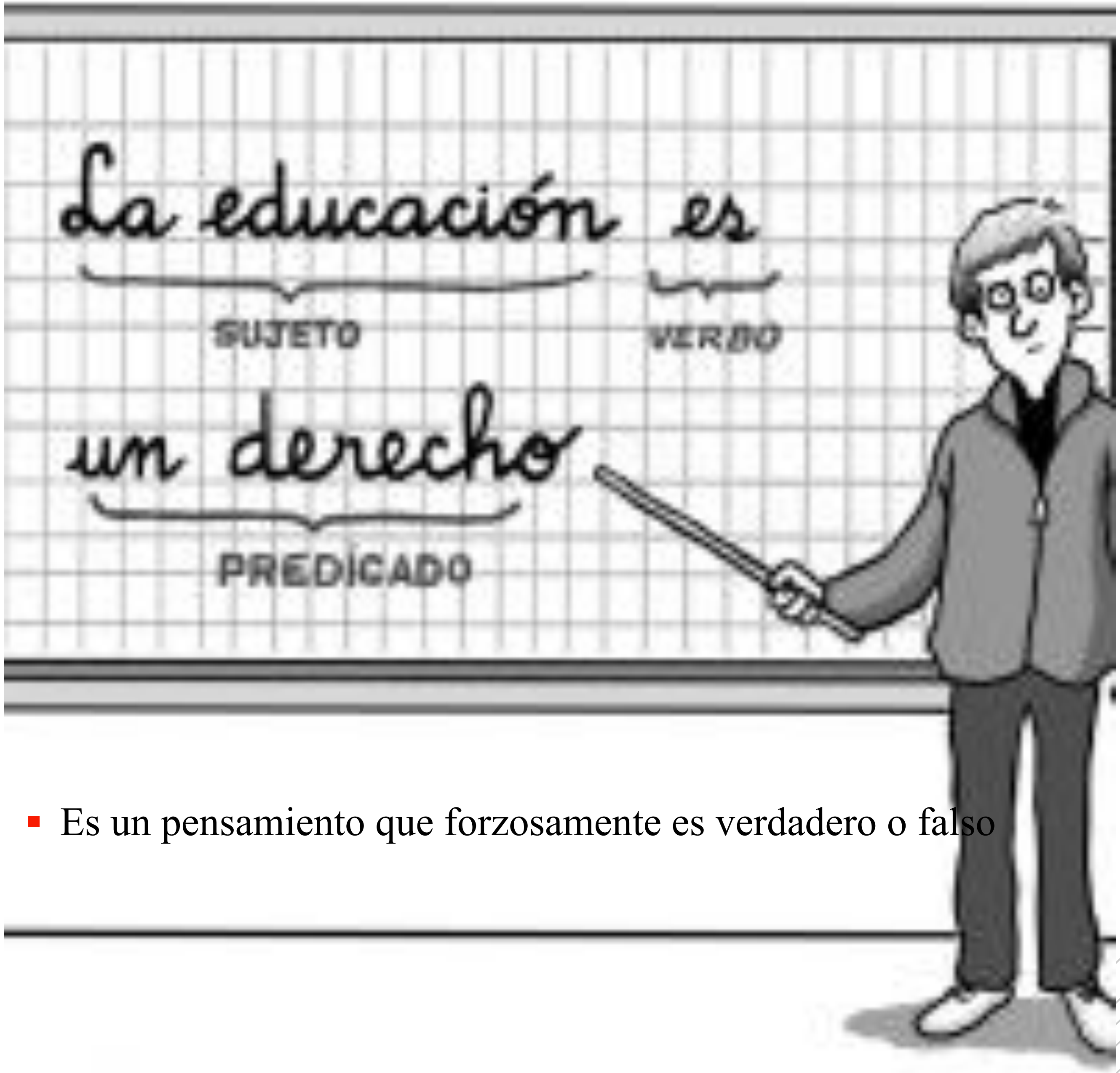
- La clasificación une a ciertos elementos de características comunes para formar grupos.

3 Reglas

1. La clasificación debe ser completa. La suma de todos y cada uno de los elementos que se obtienen de la clasificación, debe ser igual al total.
2. La clasificación debe ser sucesiva y gradual. Debe respetar cierto orden, de tal manera que cada conformación de clases adquiera cierta distribución gradual.
3. La clasificación debe hacerse partiendo de un solo criterio. Debemos establecer el fundamento que clasifica a nuestras subclases en una clase mayor y no podemos involucrar a otro en una misma clasificación.

Juicio

2 da. Forma del pensamiento



- Es un pensamiento que forzosamente es verdadero o falso

Es una proposición enunciada de tal manera que afirmamos o negamos algo (enunciado declarativo)

- Debemos considerarlo de diversas maneras

A. Como pensamiento que es forzosamente falso o verdadero

B. Como la relación enunciativa entre conceptos

C. Como afirmación o negación

D. Se expresa de forma gramatical por medio de los enunciados o Proposiciones

Concepto

Juicio

- El concepto es puntual
- Solo nos define
- Material con el que se construye el juicio

- El juicio tiene dirección
- Le da una dirección concreta al concepto, nos obliga a estar de acuerdo o en desacuerdo

Es un acto mental en el que se une afirmando y se separa negando

Para realizar un juicio se necesita saber, haber conocido esto significa tener ideas para poder decir algo sobre ellas

Juicio

Sujeto

Es de quien se afirma o se niega algo

¿Quién o quiénes?

Verbo o cópula

Es el que une al sujeto al predicado

Predicado

Es lo que se afirma o se niega respecto al sujeto

¿Qué?


SUJETO
CÓPULA
PREDICADO
Las aves son ovíparas
¿?

No todas las expresiones son juicios

NO SON JUICIOS

- ¿Hoy es lunes?
- ¡qué buen libro!
- ¡qué lastima que sea así de simple!
- La mujer buena es su propia amiga
- Cuida de que ninguna te lastime
- Su belleza embelesa al que la mira
- “Te ruego que te vayas”

JUICIOS

- El VIH es un virus sin cura
- La contaminación es mala para el medio ambiente
- Los jóvenes del CECYT 16 son muy inteligentes
- Las arañas tiene 8 patas

Juicio: Segunda parte

Diferencia entre forma y contenido

- Hay que insistir en que la Lógica Proposicional pone mayor atención a la FORMA que al CONTENIDO y que dichas formas lógicas son: El CONCEPTO, EL JUICIO Y EL RAZONAMIENTO.
- La corrección de esta formas de pensamiento depende, por lo tanto, de su <u>forma lógica y no de sus contenidos</u>.

La FORMA se refiere a la estructura del pensamiento

- Una misma Forma Lógica puede ser usada con diferentes contenidos
- Es imposible usar diferentes formas lógicas sin cambiar el contenido

- Ejemplo:
- Los siguientes ejemplos pueden tener otras formas lógicas.
- TODOS LOS AVIADORES VUELAN
- Los aviadores vuelan
- Si es aviador, entonces vuela
- Todo aviador vuela
- Si es aviador, vuela
- No hay aviador que no vuele

El CONTENIDO a lo que se dice a partir de dicha estructura por ejemplo

- En el contenido están las variables, el término sujeto y el término predicado.
- Estos términos se denominan variables de sujetos y de predicados

- **Ejemplo:**
- **Todos los sabios son humanos**
- **Podemos cambiarlo por:**
- **Todos lo carpinteros, y el término predicado: son humanos, también podemos cambiarlo por :son universitarios**

Las proposiciones

- Tal como lo indicamos anteriormente, el juicio es una proposición.
- Una proposición es un enunciado en el que se asevera algo en torno a alguien.

Clasificación de las proposiciones

- Se refiere a cuál de dos opciones posibles de una proposición hablamos, es decir, puede ser afirmativa o negativa.
- AFIRMATIVA, cuando la proposición esté asegurando algo en torno al sujeto y el predicado.
- NEGATIVA, cuando se anteponga una negación al verbo principal de la acción descrita, de tal manera que se esté negando la conexión entre el sujeto y el predicado.

- El agua es un recurso natural renovable
- Los plásticos no pueden biodegradarse
- Napoleón emperador
- Las computadoras tienen software y hardaware
- Galileo Galiley fue un gran científico
- No hay sujeto ni aseveración
- La música no es un arte menor
- Issac no perdió
- La violencia no resuelve los problemas

CANTIDAD nos conduce a revisar la cobertura que estamos haciendo del sujeto de la

- Puede ser universal o particular.
- UNIVERSAL si se refiere al total de un conjunto de elementos contenidos en el sujeto
- PARTICULAR si la cobertura se refiere solamente a algunos de un total de elementos

- Todos los insectos son artrópodos
- Algunos números enteros pertenecen a los números naturales
- Todas las artes enaltecen al espíritu
- Algunas personas son prejuiciosas
- Todos los automóviles tienen un motor integrado
- Algunos animales no son domésticos

UNIVERSAL AFIRMATIVA

A

- Se refiere a las proposiciones que tienen una cobertura total del sujeto al que se refiere y que afirman la conexión entre sujeto y predicado,
- Ejemplo:
- Todos los grandes hombres son reconocidos
- Todos los peces respiran con branquias

UNIVERSAL NEGATIVA

E

- Se refiere a las proposiciones con carácter de universal que niegan la conexión entre sujeto y predicado
- Ejemplos:
- Ningún elemento está fuera de la tabla periódica.
- Ningún hombre debe recibir castigos injustificados

PARTICULAR AFIRMATIVA

I

- Se refiere a las proposiciones que afirman una conexión entre el sujeto y el predicado y el sujeto tiene una cobertura que no abarca al total de los seres contenidos en el sujeto.
- Ejemplos:
- Algunos mamíferos son cuadrúpedos
- Algunas casas se construyeron con adobe

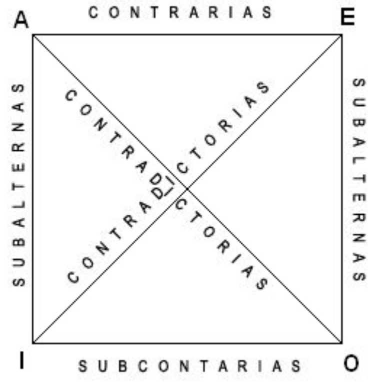
PARTICULAR NEGATIVA

O

- SE refiere a una proposición de cobertura particular que niega la conexión entre el sujeto y el predicado.
- Ejemplos:
- Algunos elementos químicos no se encuentran en la naturaleza
- Algunas personas no tienen recursos suficientes para sobrevivir

CUADRO DE OPOSICIÓN

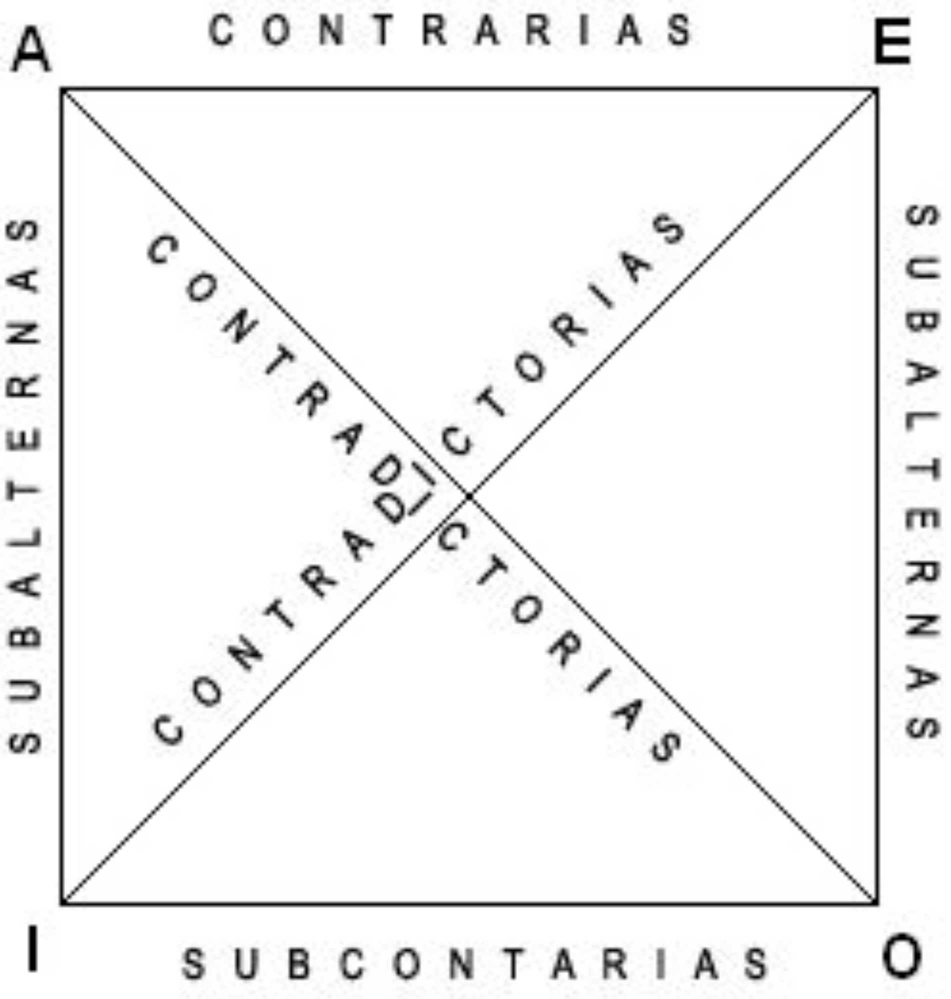
Podemos establecer una relación entre dos proposiciones cualesquiera que contengan al mismo sujeto y predicado y que difieran ya sea en cualidad, en cantidad o en ambas



- CONTRARIAS. Se dan cuando ambas son universales y sólo difieren en la cualidad
- SUBCONTRARIAS. Si ambas son particulares y difieren en cualidad.
- CONTRADICTORIAS. Son aquellas que difieren tanto en cualidad como en cantidad
- SUBALTERNAS, Se dan cuando ambas tienen la misma cualidad pero difieren en cantidad.

TODOS LOS HUMANOS CREIAN EN EL COVID

TODOS LOS HUMANOS NO CREIAN EN EL COVID



ALGUNOS HUMANOS CREIAN EN EL COVID

ALGUNOS HUMANOS NO CREIAN EN EL COVID

REGLAS: PRIMERA REGLA

PRIMERA REGLA

- Las proposiciones contrarias no pueden ser simultáneamente ni verdaderas, ni falsas
- Si la proposición A (universal afirmativa) afirma algo sobre todos los elementos que engloba, entonces no podríamos decir que algunos de ellos no son de lo que se afirma.

EJEMPLO

- Si todos los leones son carnívoros (Universal Afirmativa) no podemos decir que algunos leones no son carnívoros (particular negativa)

REGLAS: PRIMERA REGLA

- Lo mismo sucede si primero negamos sobre un todo (universal negativa) y después decimos que algunos si lo cumplen (particular afirmativa)
- Si afirmo algo sobre algunos objetos particulares (particular afirmativa) no pudo decir que eso mismo no sucede en el todo (Universal negativa).
- Si niego sobre unos cuántos elementos (particular negativa), no puedo establecer una afirmación para todos (universal afirmativa) ya que acabo de indicar que algunos de ellos no sucede.
- Si **A** es verdadera, entonces **O** debe ser falsa
- Si **O** es verdadera, entonces **A** debe ser falsa
- Si **E** es verdadera, entonces **I** debe ser falsa
- Si **I** es verdadera, entonces **E** debe ser falsa

REGLAS: SEGUNDA REGLA

SEGUNDA REGLA

- Las proposiciones contrarias no pueden ser verdaderas al mismo tiempo, pero si pueden ser falsas al mismo tiempo

SI UNA PROPOSICIÓN AFIRMA CUALQUIER COSA SOBRE UN TOTAL DE ELEMENTOS (UNIVERSAL AFIRMATIVA), NO PODEMOS NEGAR ESA MISMA RELACIÓN ENTRE TODOS ESOS ELEMENTOS (UNIVERSAL NEGATIVA), ES DECIR, NO PUEDO AFIRMAR Y NEGAR LA MISMA SITUACIÓN SOBRE TODOS LOS ELEMENTOS.

REGLAS: SEGUNDA REGLA

- Pero si pueden ser falsas ambas, ya que puede que sean falsas porque lo que se está diciendo es aplicable sólo a algunos elementos y no a todos, y entonces puede que la falsedad de ambas tenga un origen diferente entre sí pero compatible entre ellas.

- Si **A** es verdadera, **E** debe ser falsa
- Si **E** es verdadera, **A** debe ser falsa
- Si **A** es falsa, **E** puede ser verdadera o falsa
- Si **E** es falsa, **A** puede ser verdadera o falsa

REGLAS: TERCERA REGLA

TERCERA REGLA:

- Las proposiciones subcontrarias no pueden ser ambas falsas, pero si pueden ser verdaderas

EN ESTE CASO AFIRMO ALGO SOBRE UNA PARTE DE LOS ELEMENTOS DE UN CONJUNTO (PARTICULAR AFIRMATIVA) Y DIGO QUE ESTO ES FALSO, SI ES FALSO AFIRMARLO, TAMBIÉN SERÁ VERDADERO NEGARLO, POR LO TANTO SI CUALQUIERA DE LAS PARTICULARES ES FALSA, LA OTRA TIENE QUE SER VERDADERA

REGLAS: TERCERA REGLA

- Por otra parte, si es verdadera la afirmación que hago sobre una parte del todo la otra opción subcontraria podría ser o falsa o verdadera

- Si **I** es falsa, entonces **O** debe ser verdadera
- Si **O** es falsa, entonces **I** debe ser verdadera
- Si **I** es verdadera, entonces **O** puede ser falsa o verdadera
- Si **O** es verdadera, entonces **I** puede ser falsa o verdadera

REGLAS: CUARTA REGLA

CUARTA REGLA

- De las proposiciones subalternas: Si la universal es verdadera, la particular también lo es pero no viceversa; si la particular es falsa, la universal también lo es pero no viceversa.
- Si es verdad lo que digo sobre un total de objetos (universal) también será verdad para algunos de esos objetos. Si lo que digo sobre algunos de los objetos es falso, también lo será para el total en un conjunto.

- Si **A** es verdadera, entonces **I** es verdadera
- Si **E** es verdadera, entonces **O** es verdadera
- Si **I** es falsa, entonces **A** es falsa
- Si **O** es falsa, entonces **E** es falsa

Nota: si las particulares I y O no podemos afirmar que las universales A y E, sean verdaderas. Porque como veremos más adelante el Razonamiento Inductivo no nos puede proporcionar certeza. Además el valor de verdad de la negación en las particulares (como: es falso que algunos hombres coman espinacas porque son afrodisiacas I) contiene por si mismo una implicación de que también es falso que todos los hombres coman espinacas porue son afordisiacas A. Lo mismo sucede en la relación de falsedad de la particular negativa O y la Universal negativa

3ra. forma del pensamiento el razonamiento

Operación de razonar

El razonamiento

- Es una relación entre juicios, no es verdadero ni falso, es decir, el razonamiento es esa forma en la que vinculamos los juicios entre si, para obtener nueva información, por lo tanto el razonamiento es "únicamente correcto o incorrecto

Un razonamiento es:

Una serie de juicios encaminados a demostrar o justificar algo casi siempre de manera deductiva

No es una relación cualquiera entre juicios, es una relación donde uno de los juicios llamado conclusión, se deriva de otro u otros, llamados premisas

Formación del razonamiento

MATERIA DEL ARGUMENTO

- Un argumento se compone de conceptos y proposiciones y de estos se les llama premisas y a otra conclusión.
- Las proposiciones conocidas de las cuales surge el argumento se les llama antecedentes y son premisas.
- Las proposiciones que dan razón se les llama consecuentes y la identificamos como conclusión

EJEMPLO:

- 1. Premisa Todo Samurai tiene honor
- 2. premisa   Sanjuro es un Samurai
- Conclusión Por lo tanto Sanjuro tiene honor

Formación del razonamiento

ESTRUCTURA DEL ARGUMENTO

- Se refiere a la manera en que están relacionados los elementos del argumento. O sea lo que se va a lograr al excluir el contenido dejando solamente las conectivas lógicas y los símbolos de la proposición

EJEMPLO:

- 1Si repruebo, entonces mi mamá me regaña
- 2. Repruebo
- Por lo tanto mi mamá me regaña

Formación del razonamiento

CONTENIDO DEL ARGUMENTO

- Se encuentra formado por el significado de los enunciados, se refiere al tema del que se habla

NOTA: LA CONCLUSIÓN PUEDE APARECER EN MEDIO, AL FINAL, LO MISMO PASA EN LAS PREMISAS.

ALGUNAS PALABRAS CON LAS QUE IDENTIFICAMOS LA CONCLUSIÓN SON:

- Así, Luego, Por lo tanto, Por ende, Como resultado, luego entonces, llegamos a la conclusión, se desprende que, se sigue que, podemos concluir, podemos inferir, por consiguiente.

Formación del razonamiento

LA APARICIÓN DE ESTAS PALABRAS AL INICIO DE LA PROPOSICIÓN SIGNIFICA QUE SE ESTÁ FRENTE A LAS PREMISAS

- Ya que, dado que, puesto que, por la razón que, porque, etc.

Existen al menos cinco tipos de razonamiento

EL ANÁLISIS

- Consiste en separar los elementos de un todo o de un objeto para estudiarlo más fácilmente

LA SÍNTESIS

- En su sentido más amplio es la unificación de las partes en un todo

Existen al menos cinco tipos de razonamiento

LA ANALOGÍA

- En este razonamiento se busca semejanzas genéricas para proponerlas en el estudio de diferentes situaciones.

RAZONAMIENTO DEDUCTIVO

- Deducir significa pasar de lo general a lo particular
- Consiste en derivar acerca de los fenómenos a partir de las premisas que incluyan o contengan los principios explicativos generales aunque deducir implica pasar por lo menos tres caminos.

RAZONAMIENTO DEDUCTIVO

1. PODEMOS DERIVAR O CONCLUIR DE UN PRINCIPIO GENERAL HACIA OTRO PRINCIPIO O LEY GENERAL

- Por ejemplo, si aceptamos que México está al norte de Guatemala, entonces podemos concluir que Guatemala esta al Sur de México, y en este caso la generalidad del conocimiento es la misma, porque de igual manera pudimos haber dicho y aceptado como principio general que Guatemala está al sur de México, por lo tanto, México está al Norte de Guatemala

2. DE UN CONOCIMIENTO GENERAL A OTRO MENOS GENERAL

- Por ejemplo: Todos los automóviles son vehículos que sirven para transportarse, por lo tanto algunos vehículos que sirven para transformarse son automóviles.

RAZONAMIENTO DEDUCTIVO

3. ES DERIVAR ASPECTOS PARTICULARES DE LEYES, TEORÍAS, PRINCIPIOS O RAZONAMIENTOS, EN UNA FORMA DE RAZONAMIENTO QUE VA DE LO UNIVERSAL A LO PARTICULAR. ES CLARO QUE ESTO FUNCIONA SI TENEMOS ALGO QUE PODEMOS CONSIDERAR COMO UNA LEY, O PRINCIPIO UNIVERSAL.

- 1. Todos los metales son buenos conductores de la electricidad
- 2. La plata es un metal
- Por lo tanto la plata es buena conductora de la electricidad

RAZONAMIENTO INDUCTIVO

- La inducción es obtener principios explicativos generales a partir de los fenómenos o casos particulares.
- Es la ciencia para obtener un conocimiento nuevo, casi siempre se parte de los fenómenos particulares cuya profundización en la investigación nos lleva a otros casos particulares y, en muchos casos estos principios obtenidos a partir de explicaciones particulares, nos permiten arribar a conocimientos nuevos para la formulación de leyes, teorías o principios

RAZONAMIENTO INDUCTIVO

REGLAS

1) De lo particular a lo particular
2) De lo particular a lo menos particular
3) De lo particular a lo generall

DIFERENCIA

- La diferencia entre razonamiento deductivo y el razonamiento inductivo es el grado de certeza, un razonamiento deductivo si es correcto, nos permite tener mayor grado de certeza en nuestras conclusiones.
- En el caso de la inducción, si nuestro razonamiento es correcto, su nivel de certeza siempre será menor, y en ocasiones casi nulo

LEYES BÁSICAS DEL SILOGISMO

SILOGISMO CATEGORICO

SILOGISMO CATEGÓRICO

- Es una de las formas fundamentales del razonamiento **deductivo**; a este tipo de razonamiento se le conoce como razonamiento clásico, porque fue la manera tradicional de argumentar durante las época antigua y medieval.

SILOSMO CATEGÓRICO

- "El silogismo es una enunciación en la que una vez sentadas ciertas proposiciones, se concluye necesariamente en otra proposición diferente, sólo por el hecho de haber sido aquellas sentadas" Aristóteles. Primeros analíticos en El Organón.

  Los silogismos son formas de pensamientos estudiadas desde la época antigua por Aristóteles como modos donde se podía ver un razonamiento lógico correcto. En épocas posteriores fue analizado por diversos autores, algunos de los cuales los llegaron a considerar como formas rígidas que no se encontraban de manera ordinaria en los diálogos que se llegan a establecer. Sin embargo, son utilizados en el momento actual para estudiar el aspecto formal de los razonamientos correctos en diversas disciplinas.

PROCEDIMIENTO

- Consiste en inferir una conclusión a partir de dos premisas en las que hay tres y sólo tres términos, de los cuales un término es común y dos no comunes.
- El término común, es el que nos ayuda a vincular esas dos premisas y los términos diferentes nos llevan a la conclusión.

PREMISA MAYOR. Contiene el término mayor y al término medio unidos

PREMISA MENOR

- Contiene al término menor y al término medio unidos.

CONCLUSIÓN

- Expresa la nueva relación implicada por las dos premisas y contiene en ese orden, al término menor y al término mayor.

A) El término mayor aparece en la premisa mayor y en la conclusión.

- El término medio es el que hemos denominado como término común, se dice que éste es la causa de la relación entre las dos premisas siempre contiene una ley general y un caso particular de esa ley. Nunca aparece en la conclusión.

- El término menor aparece tanto en la premisa menor como en la conclusión, es decir el término menor es el elemento particular de las premisas menor que introducimos como sujeto en la conclusión

*NOTA:

- 1. Premisa mayor. Contiene casi siempre una ley general
- 2. Premisa menor: contiene casi siempre un caso particular de ley general.
- 3. Conclusión: expresa la nueva relación implicada por las dos premisas.

REGLAS GENERALES DEL SILOGISMO

- REGLAs DE LOS TÉRMINOS.
- 1. El silogismo consta de tres y sólo tres términos: mayor menor y medio
- EJEMPLO:
- Premisa: Toda energía produce trabajo
- Premisa: La materia no se crea ni se destruye

REGLAS GENERALES DEL SILOGISMO

- 2. Ningún término debe tener mayor extensión en la conclusión que en las premisas.
- Ejemplo:
- Premisa: Todas las reses son comestibles
- Premisa: Todas las reses son vegetarianas
- Conclusión: Todos los vegetarianos son comestibles

- Las premisas mayor y menor son universales, pero no sus predicados, que es de donde derivamos la conclusión, por ello no debe ser universal porque el término menor, que es el sujeto de la conclusión tendría que ser particular, sino estaría violando la segunda regla de los término del silogismo

REGLAS GENERALES DEL SILOGISMO

- 3. El término medio jamás pasa a la conclusión.

- El término medio es el que nos sirve de enlace entre los términos menor y mayor que son justamente los que forman la conclusión.

REGLAS GENERALES DEL SILOGISMO

- 4. El término medio debe ser universal por lo menos una vez.
- Si el termino medio fuese particular en ambas premisas no serviría de enlace, ejemplo:
- Premisa: El cobre es un metal
- Premisa: El aluminio es un metal
- Conclusión: El aluminio es cobre

REGLAS DE LAS PREMISAS

- 5. Dos premisas particulares no dan conclusión
- Hay que recordar que el razonamiento inductivo le falta certeza en las formas del pensamiento.

REGLAS DE LAS PREMISAS

- 6.Dos premisa negativas no dan conclusión.
- 7. Dos premisas afirmativas no pueden dar una conclusión negativa.
- 8. La conclusión siempre sigue la parte más débil.

*Nota

- Hay que aclarar que la parte negativa es débil con respecto a la afirmativa y que lo particular es débil con respecto a lo universal; por lo tanto, si tenemos una premisa negativa, la conclusión será negativa, si de las dos premisas una es particular, la conclusión será particular, y por consecuencia, en un silogismo en donde haya una premisa negativa y una particular, la conclusión será particular y negativa.

FIGURAS Y MODOS DEL SILOGISMO

FIGURAS DEL SILOGISMO

- Partiremos de que el Silogismo, está compuesto de tres juicios; dos premisas y una conclusión.
- También incluye tres términos; uno mayor **T**, uno medio M y uno menor t

FIGURAS DEL SILOGISMO

- La letra **M** EME MAYÚSCULA indica el término medio, que sirve para vincular la Premisa Mayor **PM** y la Premisa menor **Pm**, y determinar la figura del silogismo. La letra TE MINÚSCULA es el término menor **t**, y sirve, siempre, como sujeto de la conclusión.
- El término medio M tiene un papel vital porque es el que nos va a permitir identificar la figura del silogismo y sin la presencia de éste no podemos determinar la figura.

La forma en la que esta ubicado el término medio en las premisas, determinará las figuras del silogismo, porque las figuras del Silogismo dependen del lugar que el término medio tenga en las premisas.

F1	**Como sujeto en la premisa mayor y predicado en la premisa menor**
F2	Como predicado en ambas premisas
F3	Como sujeto en ambas premisas
F4	Como predicado en la premisa mayor y sujeto en la premisa menor

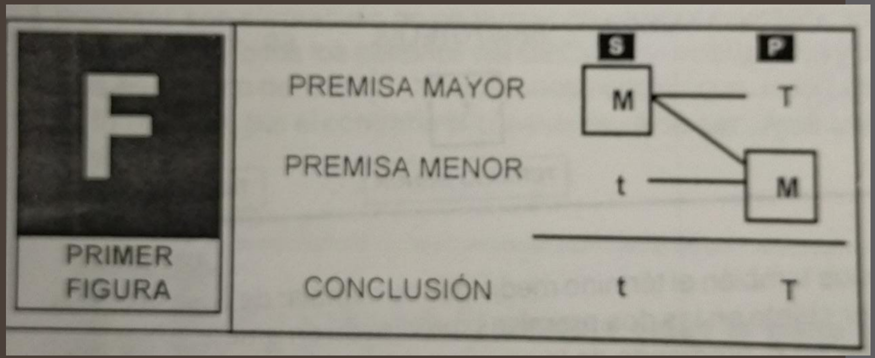
PRIMERA FIGURA DEL SILOGISMO

REGLA

- El término medio está como sujeto en la premisa mayor y como predicado en la premisa menor.

Para que sea valido nuestro razonamiento se necesita que la premisa mayor sea Universal (A o E)

Y que la premisa menor sea afirmativa (A o I)

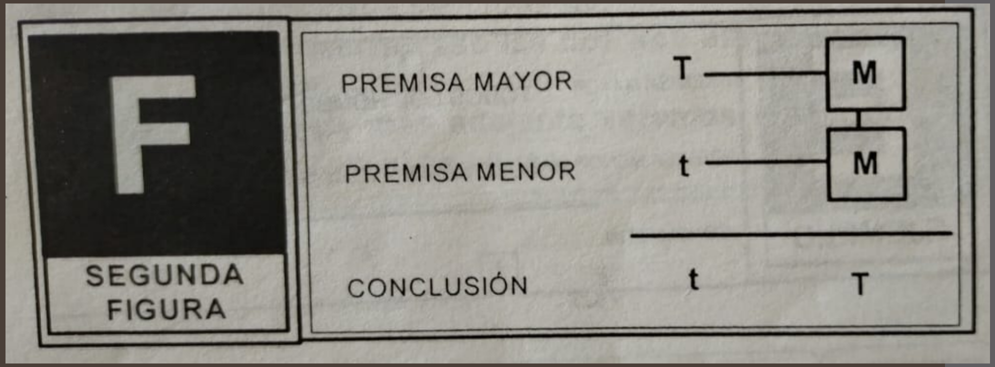


SEGUNDA FIGURA DEL SILOGISMO

REGLA

Para que nuestro razonamiento sea válido, la premisa mayor debe ser universal

- El término medio está como predicado en la premisa mayor y como predicado en la premisa menor.

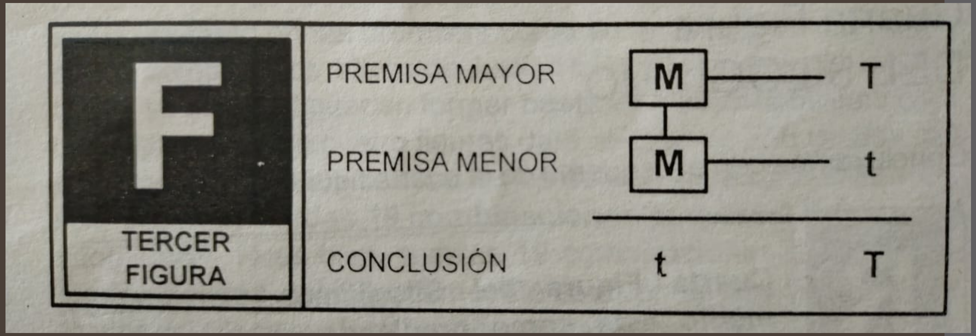


TERCERA FIGURA DEL SILOGISMO

REGLA

La validez de la tercera figura del Silogismo radica en que la premisa menor se Afirmativa (A o I)

- El término medio está como sujeto en la premisa mayor y como sujeto en la premisa menor.



CUARTA REGLA DEL SILOGISMO

REGLA

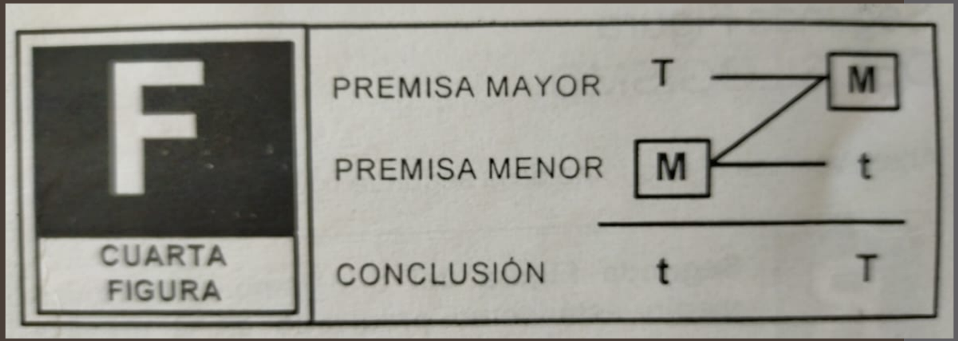
Para que nuestro razonamiento sea valido hay que considerar lo siguiente:

A) Si la premisa mayor es afirmativa (A o I)
La premisa menor debe ser universal (A)

B) Si la premisa menor es afirmativa (A o I)
La conclusión debe ser particular.

C) Si alguna premisa es negativa, la premisa mayor debe ser universal.

- El término medio está como predicado en la premisa mayor y como sujeto en la premisa menor.



MODOS VÁLIDOS DEL SILOGISMO

*Recuerda las categorías que empleamos en el cuadro de oposición

A	**=UNIVERSAL AFIRMATIVO**
E	= UNIVERSAL NEGATIVO
I	= PARTICULAR AFIRMATIVO
O	= PARTICULAR NEGATIVO

Si se pudiesen combinar los 4 tipos de Juicios o proposiciones por su cantidad y su cualidad pueden formar hasta 64 combinaciones para cada figura y si son cuatro figuras dará un total de 256 modos.

- De acuerdo a las reglas de las figuras del silogismo sólo resultan válidas 19 combinaciones para las 4 figuras del silogismo.
- A estas 19 combinaciones se les llama MODOS VÁLIDOS DEL SILOGISMO.

MODOS DEL SILOGISMO

- Son las diferentes formas que adopta el silogismo en cada una de las cuatro figuras con la cantidad y cualidad de los juicios que intervienen tanto en las premisas como en la conclusión.

Para manejarlas más fácilmente

- Los filósofos medievales les asignaron palabras latinas a cada uno de los 19 modos. Estas palabras latinas hacen referencia a un verso.

PRIMERA FIGURA			MODOS VÁLIDOS	TIPOS DE JUICIOS	CONDICIONES DE VALIDEZ	
	S	P	BARBARA	A - A - A	PARTICULARES DE LA FIGURA	GENERALES DEL SILOGISMO
PREMISA MAYOR	M	T	DARII	A - I - I	1. La premisa mayor tiene que ser universal.	3. La condición siempre sigue la parte más débil
PREMISA MENOR	t	M	CELAREN	E - A - E		
CONCLUSIÓN	t	T	FERIO	E - I - O	2. La premisa menor debe ser afirmativa	

	S	P	CAMESTRES	A - E - E	1. La premisa Mayor tiene que ser universal	3. De dos premisas negativas no se obtiene conclusión
PREMISA MAYOR	T	M	BAROCO	A - O - O		
PREMISA MENOR	t	M	CESARE	E - A- E	2. Una de las dos premisas debe ser negativa	4. La conclusión siempre sigue la parte más débil
CONCLUSIÓN	t	T	FESTINO	E - I - O		

	S	P	DARAPTI	A - A - I	1. La premisa menor es afirmativa	2. Dos premisas particulares no dan conclusión.
PREMISA MAYOR	M	T	DATISI	A - I- I		
PREMISA MENOR	M	t	FELAPTON	E - A- O		
CONCLUSIÓN	t	T	FERISON	E - I - O		3. La conclusión siempre sigue la parte más débil
			DISAMIS	I - A - I		5. Ningún término debe tener mayor extensión en la conclusión que en las premisas.
			BOCARDO	O - A - O	4. La conclusión es particular	

	S	P	BAMALIP	A- A-I	3. Si la premisa mayor es afirmativa la premisa menor debe ser universal	1. De dos premisas particulares no se obtiene conclusión
PREMISA MAYOR	T	M	CALEMES	A- E - E		
PREMISA MENOR	M	t	FESAPO	E - A - O	4. Si la premisa menor es afirmativa la conclusión es particular	2. De dos premisas negativas no se obtiene conclusión
CONCLUSIÓN	t	T	FRESISON	E - I - O	6. Si una de las premisas es negativa la premisa mayor es universal	5. Ningún término debe tener mayor extensión en la conclusión que en las premisas
			DIMATIS	I - A - I		
						7. La conclusión siempre sigue la parte más débil

FALACIAS

El análisis del razonamiento correcto quedaría incompleto si no consideramos las falacias. “Engaño, fraude o mentira”, con el que se busca engañar a alguien (según la Academia de la Lengua Española) o con mayor precisión desde la perspectiva de la lógica son razonamientos aparentemente correctos pero que no lo son cuando se les analiza detenidamente.

Las falacias pueden ser paralogismos, es decir cuando se cometen errores en que el razonamiento por descuido o sofismas cuando deliberadamente se elaboran argumentos con el propósito de engañar.

Las falacias se pueden clasificar en falacias formales y falacias informales, su número es muy amplio. De acuerdo con Copi, se han llegado a precisar alrededor de 120, de las cuales sólo veremos las más importantes.

Las falacias formales son aquellas que no cumplen las reglas de los silogismos, por ejemplo:

En el caso anterior no cubre la regla de los silogismos “de dos premisas negativas, no se obtiene una conclusión. Razonando lo anterior podemos ver que la conclusión puede desprenderse de las premisas. De la misma forma la conclusión del siguiente silogismo no puede desprenderse de las premisas

Ningún estudiante

Algún adolescente

Luego

Algún adolescente

Las falacias informales son aquellos argumentos donde no se presenta una relación lógica entre las premisas y la conclusión (falta de atingencia), cayendo en ellas debido a la falta de atención, o ambigüedad de los términos. Todos los casos siguientes son modalidades de falacias informales.

a) Contra el hombre o por ataque al hombre (ad hominem). Se incurre en esta falacia cuando a falta de argumentos para hacer válida una posición se

Me dijeron que yo

Nadie es perfecto

descalifica a la persona con la que se discute, por ejemplo: Estas a favor de la legalización de las drogas seguramente porque tú las consumes" "No se puede confiar en su posición política, es homosexual"

b) Apelación a la fuerza (ad baculum). Se presenta como imposición abierta o maquillada, ejemplo: "usted sabe que si nos apoya le puede ir mejor, evite riesgos. Recuerde que hay reglas disciplinarias y no hay excepciones".
c) Llamado a la piedad (ad misericordiam). Son argumentos que buscan conmover emotivamente para convencer de una conclusión, ejemplo: "soy menor de edad, además había bebido, no supe lo que hacía".
d) Petición de principio (petito principii). En ella se toma como premisa la misma conclusión que se pretende probar, lo cual envuelve en un círculo vicioso, ejemplo: "El liberalismo social es de beneficio colectivo. ¿Por qué beneficia a la colectividad? Porque fue creada para beneficio colectivo.
e) Apelación a la autoridad (ad verecundiam). Se trata de establecer una conclusión a partir de alguien que aparece como una autoridad en el terreno, ejemplo: "El aborto es algo perjudicial para la humanidad, el Papa lo condeno".
f) Lo que el pueblo dice (ad populum). En este tipo de falacia se busca confirmar una conclusión apoyándose en las multitudes, es un recurso muy utilizado por los políticos y los demagogos, ejemplo: "Las encuestas reportan que nuestro partido va a la cabeza porque somos los mejores". ¿Por qué no tienes una creencia religiosa si México es un pueblo católico?
g) Por la ignorancia (ad ignoratian). Se establece una conclusión como verdadera partiendo de que no se ha demostrado su falsedad, ejemplo: "Al morir el ser humano puede ir al paraíso, ya que es imposible creer que no haya nada después de la vida", "Debe haber fantasmas, pues nadie ha demostrado que no los haya.

Falacias

La palabra falacia alude a un "argumento aparente" o sea una forma de argumentación no válida.

Existen dos tipos de falacias formales: las formales y las no formales. Las primeras son aquellas donde el error se da en la estructura formal.

Cómo evitar las falacias

El conocer diversos tipos de falacias nos previenen de incurrir en ellas o caer en el engaño de los sofismos.

Es necesario poner atención en la forma en que se estructuran los argumentos, en el valor de verdad que existen en las premisas y la relación que se establecen en las conclusiones.

Es necesario ejercitar el análisis de la conclusión de los argumentos

En tu libreta de filosofía II realiza tus notas correspondientes para comprender las falacias y sus nombres en latín y un ejemplo de una falacia, en donde la característica principal sea que lo representes por medio de una serie de imágenes o una imagen, puede ser un recorte de periódico o revista

¿Cómo se construye una tabla de verdad?

Veamos como ejemplo la proposición molecular:

“Si Alejandro no tiene sensibilidad artística y no es divertido, entonces no será un buen compañero de viaje”.

<table>
<tr><td>Paso 1</td><td>Determino cuantas proposiciones simples tengo.
Observo que tengo tres:
1) Alejandro tiene sensibilidad artística
2) Alejandro es divertido
3) Alejandro será un buen compañero de viaje
4) Recordemos que por cuestiones de estilo no repito el sujeto, pero sé que me refiero al mismo sujeto (Alejandro) en las tres proposiciones</td></tr>
<tr><td>Paso 2</td><td>Sustituyo cada proposición con una letra:
p: Alejandro tiene sensibilidad artística
q: Alejandro es divertido
r: Alejandro será un buen compañero de viaje
No se puede utilizar cualquier letra, pero es recomendable para facilitar la sustitución y que no existan confusiones iniciamos a partir de la letra pen adelante y que asignes esas letras en el orden en que van apareciendo las proposiciones.
Recuerda que las negaciones nunca deben aparecer al enunciar el significado de cada letra, pues lo que simbolizan las letras son oraciones atómicas y éstas se caracterizan por carecer de conectiva lógica.</td></tr>
<tr><td>Paso 3</td><td>Simbolizo la proposición
$[(\sim p \wedge \sim q) \rightarrow \sim r]$</td></tr>
<tr><td>Paso 4</td><td>Dibujo una tabla en la que quedarán escritas las proposiciones en la parte superior y los valores de verdad que asumen las mismas justo debajo de ellas.
Para saber cuántas posibles combinaciones de verdad tiene mi proposición molecular aplico la siguiente formula:
2^{n}
Donde **2** se refiere a los valores de verdad que pueden asumir una proposición (que dentro de esta lógica sólo dos: verdadero o falso) y “**n**”se refiere al número de proposiciones atómicas y diferentes que conforman la proposición de la que queremos construir la tabla.
En el ejemplo tenemos **3** proposiciones diferentes (p, q, r):
2^{3}
Realizo la operación que me da como resultado 8.
2^{3}=2 x 2 x 2= 8
Con ello, sé que mi tabla tendrá ocho filas o renglones.
Ahora puedo dibujar la tabla:
<table>
<tr><td>p</td><td>q</td><td>r</td><td>(∼</td><td>p</td><td>∧</td><td>∼</td><td>q)</td><td>→</td><td>∼</td><td>r</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Para asignar los valores de verdad de las proposiciones atómicas escribo los valores empezando por la letra de la **tercera columna**, voy asignando hacia la izquierda y anoto una V (de verdadero) y una F (de falso) hasta terminar la fila 8, en la **segunda columna** duplico el número de verdades y de falsedades, es decir, anoto dos verdades y dos falsedades. En la **primera columna** continuo con el procedimiento de duplicar los valores, así tendría cuatro verdades y cuatro falsedades y así sucesivamente .

Con este procedimiento, la tabla con sus asignaciones de valores de verdad para cada proposición (letra proposicional) quedará como sigue:

Primera columna	**Segunda columna**	**Tercera columna**	(~	p	∧	~	q)	→	~	r
p	q	r								
V	V	V								
V	V	F								
V	F	V								
V	F	F								
F	V	V								
F	V	F								
F	F	V								
F	F	F								

1 verdad y 1 falsedad

2 verdades y 2 falsedades

4 verdades y 4 falsedades

Paso 5

Realizo la tabla de la proposición molecular:

[(~ p ∧ ~ q) → ~ r]

Siempre vamos uniendo pares de proposiciones para ir haciendo las combinaciones de valores de verdad (le colocaremos las letras A y B para que te sea más claro comprender la explicación) y empezamos desde a parte más interna hacia la más externa, así iremos en ese orden:

Primero comenzaremos con la parte que hemos resaltado en amarillo y que está dentro del paréntesis ( ), ignorando el resto de la proposición.

[(~ p ∧ ~ q) → ~ r]

A **B**

Notamos que la conectiva principal dentro del paréntesis es la conjunción y que cada una de las proposiciones atómicas que lo componen (en este caso p y q) están afectadas por una negación en cada caso.

Para poder obtener el valor de verdad de la conjunción es necesario primero realizar las negaciones, por lo cual empezaremos con ellas. Siempre que tenemos proposiciones atómicas que están afectadas por una negación colocada a su izquierda (~p, ~ q, ~ r)

Sin que interfiera entre ellas algún signo de agrupación será necesario primero realizar esta parte de la fórmula

Además, es necesario aclarar que, para poder negar cada oración simple, primero hemos copiado los valores de ellas (de p y q) tal y como aparecen en la primera y segunda columna y después la hemos negado.

Sabemos que el valor de una proposición cambia a su valor contrario al negarse, así cuando p es verdadera, su negación es falsa y viceversa, cuando p es falsa su negación es verdadera. Observa la tabla a continuación, hemos numerado el orden en que se han ido asignando valore para que te resulte más fácil entender la explicación

Primera columna	Segunda columna	Tercera columna	2	1		4	3			
p	q	r	(∼	P	∧	∼	q)	→	∼	r
V	V	V	F	V		F	V			
V	V	F	F	V		F	V			
V	F	V	F	V		V	F			
V	F	F	F	V		V	F			
F	V	V	V	F		F	V			
F	V	F	V	F		F	V			
F	F	V	V	F		V	F			
F	F	F	V	F		V	F			

negación

ES importante destacar que los valores de verdad se ponen justo debajo de la conectiva que se está realizando, pues si estos valores los pusiéramos debajo del símbolo de la conjunción estaríamos diciendo que corresponden a él o, si por ejemplo, pusiéramos los valores de la negación de p debajo de p diríamos que es el valor de p sin la negación y se sobreentendería que todavía la vamos a negar.

Una vez realizado las negaciones podemos obtener el valor de verdad de la conjunción dentro del paréntesis. Sabemos que sólo hay un caso de verdad en la conjunción que es cuando los dos coyuntos son verdaderos. Para obtener el valor de dicha columna 5 tomaremos en cuenta la columna 2 y 4, que son las últimas asignaciones que hicimos de cada lado:

Primera columna	Segunda columna	Tercera columna	2	1	5	4	3			
p	q	r	(∼	P	∧	∼	q)	→	∼	r
V	V	V	F	V	F	F	V			
V	V	F	F	V	F	F	V			
V	F	V	F	V	F	V	F			
V	F	F	F	V	F	V	F			
F	V	V	V	F	F	F	V			
F	V	F	V	F	F	F	V			
F	F	V	V	F	V	V	F			
F	F	F	V	F	V	V	F			

Una vez terminada esta parte de proposición, haremos de cuenta que ésta se ha fusionado y se ha convertido en una nueva. **A**, la cual debemos considerar como un solo bloque para unirla con la otra proposición **B**. Ambas se encuentran dentro de los corchetes [].

[(~ p ∧ ~ q) → ~ r]

A **B**

Ya tenemos el valor de la conjunción columna 5 que es la conectiva principal dentro del paréntesis, ahora vamos a unir este valor con la otra parte de la fórmula que es ~ r, para ello, necesitamos primero obtener el valor de r (el cual simplemente copiaremos de la tercera columna) y luego lo negaremos (véase columna 7).

			2	1	5	4	3		7	6
Primera columna	Segunda columna	Tercera columna								
p	q	r	(~	P	∧	~	q)	→	~	r
V	V	V	F	V	F	F	V		F	V
V	V	F	F	V	F	F	V		V	F
V	F	V	F	V	F	V	F		F	V
V	F	F	F	V	F	V	F		V	F
F	V	V	V	F	F	F	V		F	V
F	V	F	V	F	F	F	V		V	F
F	F	V	V	F	V	V	F		F	V
F	F	F	V	F	V	V	F		V	F

Ahora podemos obtener el valor de la conectiva principal dentro del corchete que es el condicional. Recuerda que la conectiva principal es siempre la que se encuentra más al exterior de la proposición que estamos considerando.
Sabemos que el único caso de flasedad en un condicional es cuando tenemos el antecedente verdadero y el consecuente falso, cualquier otra combinación es verdadera.
Los valores que consideramos dentro del corchete para obtener el valor del condicional serán los últimos que hayamos obtenido en nuestra fórmula A y en nuestra fórmula B, en este caso en la fórmula A sería la columna 5 y en la B sería la columna 7.

			2	1	5	4	3	8	7	6
Primera columna	Segunda columna	Tercera columna								
p	q	r	(~	P	∧	~	q)	→	~	r
V	V	V	F	V	F	F	V	V	F	V
V	V	F	F	V	F	F	V	V	V	F
V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V
V	F	F	F	V	F	V	F	V	V	F
F	V	V	V	F	F	F	V	V	F	V
F	V	F	V	F	F	F	V	V	V	F
F	F	V	V	F	V	V	F	F	F	V
F	F	F	V	F	V	V	F	V	V	F

RESULTADO

CONECTIVAS LÓGICAS Y TABLAS DE VERDAD

Una tabla de verdad es una herramienta que nos permite analizar de verdad que una proposición atómica o molecular puede asumir de acuerdo a determinada interpretación. También nos sirve para evaluar la validez de los argumentos deductivos.

Sólo se manejan dos valores de verdad: verdadero (que se abrevia con V) y falso (que se abrevia con F).

Cada conectiva lógica tiene su tabla de verdad; es decir nos señala los criterios para decir cuándo una proposición es verdadera o falsa.

TABLAS DE VEDAD DE LAS CONECTIVAS LÓGICAS

LA NEGACIÓN

<table>
<tr><td>Algunos símbolos lógicos que se utilizan para representar a esta conectiva:</td><td colspan="2">~, ¬, -
Nota: nosotros utilizaremos el primer símbolo, pero distintos autores emplean los otros dos, pero su significado es el mismo al representar la negación</td></tr>
<tr><td>Se traduce al lenguaje natural de la siguiente manera:</td><td colspan="2">• No p
• Es falso que p
• Ningún p
• No ocurre que p
• No es cierto que p
• No es verdad que p
• No es cierto que
• No es el caso que p</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Tabla de verdad</td><td>p</td><td>~p</td></tr>
<tr><td>V</td><td>F</td></tr>
<tr><td>F</td><td>V</td></tr>
<tr><td>Explicación de lo que expresa la tabla de verdad de la negación</td><td colspan="2">La negación invierte el valor de una proposición, así cuando una proposición es verdadera, su negación es falsa y viceversa</td></tr>
<tr><td>Ejemplos de simbolización de una proposición con la negación como conectiva:</td><td colspan="2">Supongamos la siguiente proposición atómica y su significado.
p: Los animales ovíparos nacen del huevo
Su negación la simbolizamos de la siguiente manera:
~p: Los animales ovíparos no nacen del huevo
Se lee: no p. es falso que p, etcétera.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Ejemplo de aplicación de la tabla de verdad de la negación a una proposición.</td><td>p</td><td>~p</td></tr>
<tr><td>Los animales ovíparos nacen del huevo</td><td>Los animales ovíparos no nacen del huevo</td></tr>
<tr><td>V</td><td>F</td></tr>
<tr><td>F</td><td>V</td></tr>
</table>

Responde:

1. Con tus propias palabras expresa la conectiva de la negación.

____
____
____

2. Siguiendo el ejemplo, integra la información que se pide en cada columna

Proposición	Letra proposicional y su significado	Traducción
Ejemplo: La zampoña no es un instrumento musical	p: la zampoña es un instrumento musical	$\sim p$
Es falso que Cancún tenga una playa de arena rosa		
No fuimos al parque		
En Tijuana no hay un santuario de la mariposa monarca		
No es cierto que no te quiero		
Friedrich Nietzsche no escribió el libro El ser y el tiempo		

LA CONJUNCIÓN

<table>
<tr><td>Algunos símbolos lógicos que se utilizan para representar a esta conectiva:</td><td colspan="3">∧, &
Nota: en nuestro caso empleamos el primer símbolo.</td></tr>
<tr><td>Se traduce al lenguaje natural de la siguiente manera:</td><td colspan="3">p y q
p también q
p pero q
p sin embargo q
Tanto p como q
Nota: a veces la conjunción puede estar escondidas en ciertas expresiones como por ejemplo: “ni p ni q”, significa no p y no q”</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Tablas de verdad</td><td>p</td><td>q</td><td>p ∧ q</td></tr>
<tr><td>V</td><td>V</td><td>V</td></tr>
<tr><td>V</td><td>F</td><td>F</td></tr>
<tr><td>F</td><td>V</td><td>F</td></tr>
<tr><td>F</td><td>F</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Explicación de lo que expresa la tabla de verdad de la conjunción</td><td colspan="3">La conjunción permite unir proposiciones. Cuando la utilizamos, nos comprometemos con las dos proposiciones que afirmamos, es por ello que la conjunción es verdadera</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">cuando las proposiciones que en ella intervienen son verdaderas, en otra combinación de valores de verdad es falsa.
Como puedes ver, esos es lo que queda expresado en la tabla de verdad.
En la conjunción, el orden en el que aparecen las proposiciones simbolizadas no importa, ya que para determinar el valor de verdad de la conjunción una no implica a la otra; es decir , una no condiciona a la otra, sino que basta con que ambas efectivamente ocurran</td></tr>
<tr><td>Ejemplo de simbolización de una proposición con la conjunción conectiva</td><td colspan="3">Supongamos la siguiente proposionales atómicas y su significado
p:soy un alumno de lógica
q: tú eres hijo único
Lo simbolizamos de la siguiente manera:
$p \wedge q$
Se lee: p y q</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Tabla de verdad</td><td>p</td><td>q</td><td>$p \wedge q$</td></tr>
<tr><td>Soy un alumno de lógica</td><td>Tú eres hijo único</td><td>Soy un alumno de lógica y tú eres hijo único</td></tr>
<tr><td>V</td><td>V</td><td>V</td></tr>
<tr><td>V</td><td>F</td><td>F</td></tr>
<tr><td>F</td><td>V</td><td>F</td></tr>
<tr><td>F</td><td>F</td><td>F</td></tr>
</table>

Responde:

1. Explica con tus palabras lo que expresa la conectiva lógica de la conjunción

____
____
____

2. Siguiendo el ejemplo, integra la información que se pide en cada columna

Proposición	Letra proposicional y su significado	Traducción
Ejemplo: Luis es inteligente y Alejandro también	p: Luis es inteligente q: Alejandro es inteligente	$p \wedge q$
Francisco Mata y Pedro Meyer son fotógrafos		
Peterson es una película de Jim Jarmusch y Neruda es una película dePablo Larrain		

Recogí conchas en la playa y las guardé		
Tanto la clonación como la eutanasia son temas de la bioética		

LA DISYUNCIÓN

<table>
<tr><td>Algunos símbolos lógicos que se utilizan para representar a esta conectiva:</td><td colspan="3">p V q, p U q, p + q
Nota: Nosotros empleamos el primer símbolo, pero distintos autores emplean los otros dos, pero su significado es el mismo al representar la disyunción</td></tr>
<tr><td>Se traduce al lenguaje natural de la siguiente manera:</td><td colspan="3">• p o q
• p o q o ambos
• Ya sea que p o q
• bien p o bien q
• p a menos que q</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Tabla de verdad</td><td>p</td><td>q</td><td>P v q</td></tr>
<tr><td>V</td><td>V</td><td>V</td></tr>
<tr><td>V</td><td>F</td><td>V</td></tr>
<tr><td>F</td><td>V</td><td>V</td></tr>
<tr><td>F</td><td>F</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Explicación de lo que expresa la tabla de verdad de la disyunción</td><td colspan="3">Cuando utilizamos una disyunción, hablamos de posibilidades o alternativas. El significado que recoge la tabla de verdad que estudiaremos es el de la disyunción inclusiva; es decir, que no excluye la posibilidad de que ocurran las dos proposiciones, aunque también pudiera ocurrir únicamente alguna de las dos. El único caso que no podría darse es que ocurran las dos. Por ello, el único caso de falsedad en una disyunción inclusiva es cuando las dos proposiciones que une la disyunción se cumpla. Como puedes ver es lo que se expresa en la tabla de verdad.
En el caso de la disyunción, el orden en el que aparecen las proposiciones simbolizadas no es relevante para determinar el valor de verdad de la proposición molecular, en vista de que su relación no es de implicación; es decir no se condicionan una o la otra, como sí ocurre en las proposiciones condicionales</td></tr>
<tr><td>Ejemplo de simbolización de una proposición con la disyunción como conectiva</td><td colspan="3">Supongamos las siguientes proposiciones atómicas y su significado.
p: Tú eres mayor de edad</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">q: Ella tiene muchas obligaciones
La simbolizamos de la siguiente manera:
P V q
Se lee: p o q</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Tabla de verdad</td><td>p</td><td>q</td><td>p V q</td></tr>
<tr><td>Tú eres mayor de edad</td><td>Ella tiene muchas obligaciones</td><td>Tú eres mayor de edad o ella tiene muchas obligaciones</td></tr>
<tr><td>V</td><td>V</td><td>V</td></tr>
<tr><td>V</td><td>F</td><td>V</td></tr>
<tr><td>F</td><td>V</td><td>V</td></tr>
<tr><td>F</td><td>F</td><td>F</td></tr>
</table>

Responde:

Responde:

1. Explica con tus palabras lo que expresa la conectiva lógica de la disyunción

____
____
____

2. Siguiendo el ejemplo, integra la información que se pide en cada columna

Proposición	Letra proposicional y su significado	Traducción
Ejemplo: Me pongo a estudiar o repruebo lógica	p: yo me pongo a estudiar q: Yo repruebo lógica	p V q
Compras los boletos para el concierto en preventa o no alcanzaremos en taquilla		
Julia es ingenua o no quiere darse cuenta de que Diego la engaña		
Te vas de viaje sola y te arriesgas o vivirás temerosa el resto de tu vida		
Voy a ayudarte o no tendré dinero para el regalo de mamá y mis ahorros no alcanzan para el regalo		
Limpias tu cuarto o no saldrás con tus amigos		

CONDICIONAL

<table>
<tr><td rowspan="1">Algunos símbolos lógicos que se utilizan para representar a esta conectiva:</td><td colspan="3">$p \supset q$, $p \rightarrow q$
Nota: Nosotros empleamos el segundo símbolo, pero distintos autores emplean el primero, pero su significado es el mismo al representar la condicional</td></tr>
<tr><td>Se traduce al lenguaje natural de la siguiente manera</td><td colspan="3">Si p entonces q
Si p, q
q, sólo si p
Los p son q
Todos los p son q</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Tabla de verdad</td><td>p</td><td>q</td><td>$p \rightarrow q$</td></tr>
<tr><td>V</td><td>V</td><td>V</td></tr>
<tr><td>V</td><td>F</td><td>F</td></tr>
<tr><td>F</td><td>V</td><td>V</td></tr>
<tr><td>F</td><td>F</td><td>V</td></tr>
<tr><td>Explicación de lo que expresa</td><td colspan="3">Una proposición condicional es aquella cuya conectiva principal es el condicional. La proposición que está antes del símbolo del condicional se llama antecedente y la que se encuentra después, consecuente. La condición suficiente es el antecedente y la necesaria el consecuente.
El valor de verdad de un condicional siempre será verdadero salvo cuando el antecedente sea verdadero y el consecuente falso.
Veámoslo con el siguiente ejemplo: “si ahorras tu mesada, entonces podrás ir de vacaciones”
La proposición molecular condicional expresa que si es verdad que p (ahorras tu mesada), entonces q (podrás ir de vacaciones) también es verdad. De otra forma, siempre que se dé p: “ahorras tu mesada” se dará q, “podrás ir de vacaciones”. Sin embargo, si pensamos que es verdadero que siempre que “ahorras tu mesada puedes ir de vacaciones”, si esto es así, entonces, la proposición condicional será falsa cuando es verdad que ahorras tu mesada, pero no puedes ir de vacaciones. Es decir, un condicional será falso en el único caso en el que el antecedente sea verdadero, pero el consecuente falso.
En el condicional hay una importancia vital en el lugar en donde coloques la proposición, que es la condición o el antecedente para que se dé la otra; es decir, el consecuente o proposición condicionada. Lo anterior en vista</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">de que el valor de verdad de una proposición molecular que contiene la conectiva del condicional depende de que el consecuente ocurra efectivamente para que el condicional sea verdadero</td></tr>
<tr><td>Ejemplo de simbolización de una proposición con el condicional como conectiva:</td><td colspan="3">supongamos las siguientes proposiciones atómicas y su significado:
p: ahorras tu mesada
q: podrás ir de vacaciones
Lo simbolizamos de la siguiente manera:
$p \rightarrow q$
Se lee: si p entonces q</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Ejemplo de aplicación de la tabla de verdad del condicional a una proposición</td><td>p</td><td>q</td><td>$p \rightarrow q$</td></tr>
<tr><td>Tú ahorras tu mesada</td><td>Tú podrás ir de vacaciones</td><td>Si ahorras tu mesada, entonces podrás ir de vacaciones</td></tr>
<tr><td>V</td><td>V</td><td>V</td></tr>
<tr><td>V</td><td>F</td><td>F</td></tr>
<tr><td>F</td><td>V</td><td>V</td></tr>
<tr><td>F</td><td>F</td><td>V</td></tr>
</table>

Responde:

Responde:

1. Explica con tus palabras lo que expresa la conectiva lógica de la disyunción

____
____
____

2. Siguiendo el ejemplo, integra la información que se pide en cada columna

Proposición	Letra proposicional y su significado	Traducción
Ejemplo: Si te conozco bien, entonces puedo prever tus acciones	p: yo te conozco bien q: yo puedo prever tus acciones	$p \rightarrow q$
Si te permito que me maltrates, entonces permitiré cualquier cosa de tu y no quiero eso		
Si recibes regalos en época de campaña y votas por el candidato que ofrece esos regalos, entonces después no		

te quejes por lo mal que le va al país		
Si recoges conchas y arena en la playa, entonces podrás hacer un adorno y evocar al mara cada que lo necesites		
Si estudias para el examen, entonces preséntalo, pero si no estudiaste, mejor vámonos		

BICONDICIONAL

Algunos símbolos lógicos que se utilizan para representar a esta conectiva:	**p ↔ q, p≡ q** **Nota: Nosotros empleamos el primer símbolo, pero distintos autores emplean el Segundo, pero su significado es el mismo al representar la bicondicional**		
Se traduce al lenguaje natural de la siguiente manera:	• P si y sólo si q • P es lo mismo que q • Es tan falso p como q • Es tan verdadero p como q • No hay diferencia entre decir p o decir q • P siempre y cuando q		
Tabla de verdad	p	q	p ↔ q
	V	V	V
	V	F	F
	F	V	F
	F	F	V
Explicación de lo que expresa la tabla de verdad del bicondicional	Cuando utilizamos un bicondicional, estamos significando que lo afirmamos en una parte significa lo mismo que lo que decimos en la otra parte. Por ello, una proposición bicondicional es verdadera si y sólo si las dos proposiciones que en ella intervienen tienen el mismo valor de verdad, ya sean verdaderas o falsas y será falsa cuando tengan valores opuestos. El bicondicional es la unión de dos proposiciones atómicas por medio de una conectiva que expresa una doble implicación. Expliquémoslo por medio del condicional. Como lo vimos, el condicional expresa en su proposición antecedente la condición suficiente para que la proposición consecuente sea el caso u ocurra. Así tenemos		

	el condicional si ahorro mi mesada, podré irme de vacaciones", donde "si ahorro mi mesada" es condición suficiente para que pueda irme de vacaciones, pero que sea suficiente no significa que sea necesario que ahorre mi mesada para vacacionar, dado que puedo irme e vacaciones para ganar un viaje gratis o porque alguien me invita. El bicondicional es la conectiva que trata de expresar justamente esa doble relación de necesidad y suficiencia; es decir, es una doble relación condicional. En nuestro ejemplo de lenguaje natural, p: "si ahorro mi mesada" es una condición suficiente, pero también necesaria, para q: "irme de vacaciones", esto es, "P si y sólo si q". En ese sentido, si efectivamente, q: "me voy de vacaciones" es porque efectivamente, p: "ahorre mi mesada"; es decir "q si y solo si p		
Ejemplo de simbolización de una proposición con el bicondicional como conectiva:	Supongamos las siguientes proposiciones atómicas y su significado: P: esta figura es un triángulo Q: esta figura tiene tres ángulos Lo simbolizamos $p \leftrightarrow q$ Se lee: "p si y sólo si q"		
Tabla de verdad	p	q	$p \leftrightarrow q$
	Esta figura es un triángulo	Esta figura tiene tres ángulos	Esta figura es un triángulo si y solo si tiene tres ángulos
	V	V	V
	V	F	F
	F	V	F
	F	F	V

Responde:

Responde:

1. Explica con tus palabras lo que expresa la conectiva lógica del bicondicional

____
____
____

2. Siguiendo el ejemplo, integra la información que se pide en cada columna

Proposición	Letra proposicional y su significado	Traducción

Ejemplo: Verás a tu novia si y solo si ella quiere verte	p: tú verás a tu novia q: Ella quiere verte	$p \leftrightarrow q$
Subirán los impuestos si y sólo si lo permitimos		
Tendremos políticos corruptos si y sólo si no nos involucramos en la política		
Te seguiré amando si y sólo si sigo viendo el horizonte cuando te miro		
Ganarán el concurso si y sólo si trabajan realmente en equipo		
Pasarás el curso, siempre y cuando realices las tareas y preguntes tus dudas.		

Formalización de argumentos mediante símbolos lógicos

El lenguaje natural es aquel que hablamos todos los días, generando espontáneamente por los hablantes con un propósito común y específico de comunicación. Es decir, es el lenguaje con el cual te comunicas con las personas que te rodean y el que empleas comúnmente para transmitir, expresar o informar cualquier mensaje. Es el que ahora mismo empleamos para explicarlo. Y el que tú mismo lees tratando de seguir nuestra explicación. En otros lugares, a este mismo lenguaje natural se le denomina leguaje ordinario. En realidad, no hay diferencia, sólo que el primero, que es la definición que nos ocupa, se emplea para distinguir del artificial.

Un lenguaje artificial es un lenguaje que, a diferencia del anterior no surge espontáneamente a partir de la interacción entre hablantes. Este lenguaje no natural es construido o diseñado formalmente con propósitos específicos a partir del lenguaje natural. Comúnmente nuestro mensaje está plagado de inexactitudes atribuibles a la ignorancia del hablante que no se halla instruido formal y exhaustivamente en el dominio de su idioma. También sucede que nuestra lengua responde a intereses de los hablantes, más allá de la mera comunicación. Nuestro lenguaje está impregnado de nuestra perspectiva personal y de nuestras creencias acerca del mundo; por ello el lenguaje construido o diseñado de manera no natural trata de responder a un propósito general: racionalizar el lenguaje natural uniformizándolo al traducirlo a una serie de símbolos convencionales cuyo significado no varía; esto es, resulta objetivo y único, para que con base en ellos, podamos evaluar y demostrar una herramienta formal de la verdad de nuestras proposiciones acerca del mundo, así como evaluar y demostrar nuestra manera de razonar. Es importante mencionar que el interés de uniformizar el lenguaje cotidiano está centrado en el lenguaje significativo: aquel que puede ser verdadero o falso.

A diferencia del silogismo (razonamiento deductivo que lleva dos premisas y una conclusión y tiene características específicas, que ya consideramos) los argumentos en el modo simbólico requieren diferenciarse por el tipo de proposiciones.

LÓGICA PROPOSICIONAL

La lógica proposicional, tal y como su nombre lo indicase refiere al estudio de las formas de relacionar las proposiciones. Una característica muy importante de la Lógica proposicional es que no toma en cuenta los contenidos de las proposiciones, sino solamente las formas en que se relacionan, es por ello que podemos sustituir las proposiciones con letras, pasando así a la lógica simbólica, sin que ello nos implique continuar en el análisis de las formas de interrelación.

Tipos de Proposiciones

Las proposiciones se clasifican en atómicas y moleculares, o bien en simples o compuestas (dependiendo del autor) en función de que posean o no una conectiva lógica.

Reglas:

Son proposiciones verdaderas. Ellas enuncian un hecho indiscutible

Ejemplo:

- *cuatro es menor que seis*

- *Cuernavaca es la capital del estado de Morelos*

Proposiciones falsas: Son las que están en contradicción con hechos indiscutibles

Ejemplo:

- *Benito Juárez fue el primer presidente de México*
- *Diez es mayor que doce*

Proposiciones abiertas. En ellas distinguimos que el sujeto está sustituido por un pronombre (él, la, lo, los, las, etc.) o bien por una variable (x, y, z), por lo que serán verdaderas o falsas dependiendo del sujeto al que refiere el pronombre o la variable.

Ejemplo:

- *Ella fue ganadora de la medalla de oro*
- *x es mayor que trece*

Proposiciones sin sentido. Este tipo de proposiciones o bien carece de sentido si no están inmersas dentro de un contexto específico, o bien son inexistentes.

Ejemplo:

- *El presidente de Pachuca se llama Luis*
- *Juan obtuvo diez de calificación*

Para fines del uso de lógica proposicional, en alguna disciplina científica o tecnológica se requiere que las proposiciones utilizadas sean necesariamente de cualquiera de los dos primeros tipos, es decir, o son verdaderas o son falsas.

En lógica simbólica, una proposición puede ser sustituida por una letra, usamos minúsculas cuando no tomamos en cuenta el contenido y mayúscula cuando si lo tomamos en cuenta, generalmente son usadas las últimas letras del abecedario: “p”, “q”, “r”, “s”, etcétera.

Por ejemplo:

p = Ocho es un número par

q = El hidrógeno es un gas

Es decir, ya que sólo se tomará la letra como referencia y ésta puede variar su contenido, a esas letras se les da el nombre de “variables proposicionales”

Proposiciones Atómicas o simples

Las proposiciones atómicas son aquellas que carecen de conectiva lógica; por lo tanto, no tienen otras oraciones dentro de sí mismas, por ejemplo:

La revolución mexicana inició el 20 de noviembre de 1910

René Descartes fue el creador de la geometría analítica

Proposiciones moleculares o compuestas

Son las proposiciones formadas por proposiciones simples asociadas mediante conectivos lógicos. Estos conectivos lógicos pueden ser “no”, “y”, “o”, “si… entonces” y “si y sólo si”… “entonces”.

En tu libreta de filosofía realiza el siguiente cuadro:

Coloca un tache (x) en las casillas en blanco si la proposición que se te presenta en la siguiente tabla es un tipo de proposición simple (atómica) o compuesta (molar)

PROPOSICIÓN	SIMPLE/ ATÓMICA	COMPUESTA/ MOLAR
Protágoras es un filósofo	X	
Todos los niños son astutos		
El cielo es azul		
En Veracruz llueve y hace frío		X
Mi mamá me despierta por la mañana		
Juan subió hasta el tercer piso y me entregó la tarea		
Si me prestas tus apuntes entonces podré estudiar		
Juan es moreno		
Anna tiene un auto o una bicicleta		
Todos los humanos tienen dos ojos, una boca y una nariz		
Si Juan juega entonces yo no voy a la escuela		

En tu portafolio de evidencias copia las siguientes oraciones, escribe una **A** si es una proposición atómica, una **M** si es una proposición Molecular o una x si no es ninguna de las anteriores

a) Las hojas caen en otoño _____
b) El mar y el horizonte siempre me recuerdan a ti ______
c) Las huellas del sospechoso ______
d) Si tú pasas el examen, entonces vamos a celebrar _____
e) El sol no es una estrella _____
f) Ella contempla la luna desde su ventana _____
g) Guillermo González Camarena inventó la televisión a color _____
h) Una distopía representa un mundo imaginario en el que no es deseable vivir _____
i) La temporada de avistamiento de ballenas en los Cabos inicia el 15 de diciembre y se tienden hasta el 15 de abril de cada año _____
j) Sí y solo si los grandes simios son considerados personas, entonces se les protegerá _____
k) El filósofo más importante de la segunda mitad del siglo xx fue Martin Heidegger o Federico Nietzsche _____
l) Pintores surrealistas italianos _____

Existen cinco conectivas lógicas como se muestra en el siguiente cuadro:

Nombre de la conectiva	Simbolización:	Se traduce al lenguaje natural como:	Ejemplo:
Negación	~	No, no ocurre que, no sucede que, es falso que, nunca, no es cierto que y otras expresiones afines	Los seres humanos no son honestos
Conjunción	Λ	y, pero, además Y otras expresiones sinónimas	La torre de Pisa está en Italia y la torre Eiffel en Francia
Disyunción inclusiva	V	O esto o lo otro	Tu cometes acciones malas por maldad o por ignorancia
Disyunción exclusiva	$\underline{V}$	O esto o lo otro	O comes pasta o prefieres arroz
Condicional	→	Si… entonces	Sí leo a los grandes filósofos entonces aprenderé a argumentar
Bicondicional	↔	Si y sólo si	Eres vegetariano si y solo sí no comes carne de animales

En tu portafolio de evidencias copia el siguiente recuadro y en los espacios en blanco coloca los conectivos gramaticales y los conectivo simbolizados

PROPOSICONES COMPUESTAS	CONECTIVOS GRAMATICALES	CONECTIVOS SIMBOLIZADOS
No es cierto que la luna sea de queso	No es cierto que	~
Si me prestas tu tarea de química entonces te dejo copiar mi práctica de física		
No existe vida en el planeta rojo		
Lo fácil de la ética son los modelos filosóficos y las teorías éticas		
Lo típico de Pachuca es su cultura y su gente		
O te vas de viaje o te quedas en casa		
Juan y Pedro subieron al		

tercer nivel		
Si pedro acude al teatro y elabora correctamente su ensayo entonces aprobará Filosofía		
Rosa juega en el parque y salta con una cuerda roja		
Todos practican atletismo en la pista y en el estadio		

Lógica simbólica

Es la disciplina encargada del estudio del razonamiento correcto a través de la manipulación de símbolos. Por medio de la Lógica simbólica se revisan algunos procedimientos que manejamos verbalmente, son complicados, pero que si se reducen a procedimientos matemáticos (estos son símbolos o letras) son mucho más sencillos de manipular. La lógica simbólica nos ayuda a encontrar la corrección de la estructura del pensamiento y así establecer reglas en torno a esa estructura del pensamiento, no al pensamiento mismo.

A continuación, te ofrecemos algunos consejos que te ayudaran a construir formulas

a) Las negaciones siempre niegan proposiciones que se encuentran de su lado derecho (Ejemplo 1) o niega el valor de la conectiva principal que se encuentra dentro de un signo de agrupación (ejemplo 2), pero nunca puede unir oraciones (ejemplo 3).

Ejemplo 1: ($\sim$ p)

Ejemplo 2: $\sim$ (s $\underline{V}$ p) o también $\sim$ [$\sim$ (s $\underline{V}$ p) $\rightarrow$ s]

Ejemplo 3: (s $\sim$ p) en este ejemplo no hay ningún conectivo

b) Las únicas conectivas que pueden ir juntas son la negación y cualquiera de las otras conectivas, siempre y cuando la negación se encuentre al lado derecho de la otra conectiva (ejemplo 1), nunca de su lado izquierdo (ejemplo 2).

Ejemplo 1: (s V $\sim$ p)

Ejemplo 2: [(s $\sim$ V p) $\sim$ $\rightarrow$ s]

c) Puede haber tantas negaciones como sean necesarias, siempre y cuando se coloquen del lado izquierdo de una proposición atómica o molecular
d) Los signos de agrupación se utilizan de manera jerárquica: en primer lugar paréntesis, luego corchetes y finalmente llaves. Los paréntesis ligan a dos proposiciones atómica,

ejemplo 1; los corchetes unen a dos proposiciones ya sean atómicas y moleculares o no moleculares, ejemplo 2. Las llaves agrupan tres bloques de proposiciones que pueden ser atómicas con moleculares o sólo moleculares, ejemplo 3.

Ejemplo 1: $(p \wedge q)$

Ejemplo 2: $[r \rightarrow (r \wedge q)]$

Ejemplo 3: $\{[r \rightarrow (p \wedge q) \vee (q \leftrightarrow r)$

e) En una proposición molecular es posible usar todas y cada una de las conectivas lógicas y también repetirse, siempre y cuando estén utilizándose de manera correcta los signos de agrupación.
f) En toda proposición molecular hay una conectiva principal. Esto puede determinarse por el lugar que ocupa dentro de la misma proposición. Cuando sólo hay una conectiva no hay problema en saber cuál es la conectiva principal, pero cuando hay más de una, podemos reconocerla en función de los signos de agrupación (paréntesis, corchetes y llaves), son ellos los que determinan cuál es la conectiva de mayor jerarquía; de ahí que sean tan importantes en la correcta construcción de una proposición. Es ente último caso, es decir, cuando hay más de una conectiva, la principal es la que se encuentre fuera de los signos de agrupación. En los ejemplos te ponemos la conectiva principal de toda proposición.

1) $(p \mathbf{\vee} q)$
2) $[(p \vee q) \mathbf{\leftrightarrow} (p \rightarrow r)]$
3) $\mathbf{\sim} \{p \wedge [(r \rightarrow s) \vee (p \leftrightarrow s)]\}$

Para finalizar estos apuntes debemos preguntarnos cómo o cuándo se colocan los paréntesis, los corchetes o las llaves. Al igual que cuando escribimos en español y utilizamos signos ortográficos como comas (,) puntos (.), punto y coma (;), para separar unas ideas de otras, en el mundo de la lógica proposicional para distinguir unas ideas de otras utilizan signos de agrupación tales como:

- Paréntesis ( ) = cuándo hay una coma **,**
- Corchetes [ ] = cuando hay un punto y coma **;**
- Llaves{ } = cuando hay un punto **.**

LEYES LÓGICAS

Cualquier argumento es una serie de pasos que da la mente para llegar a la conclusión. Toda tautología es una ley lógica, cualquier argumento que tenga la misma estructura de una tautología es válido.

Existen entre todas las tautologías algunas fundamentales que son susceptibles de formar parte de cualquier argumento, son las que es necesario conocer para comprobar la validez de los argumentos, por ello podemos afirmar que: Las leyes lógicas son estructuras básicas válidas.

Se demuestra que un argumento es válido cuando tiene la forma de una de estas leyes o siguiendo una serie de pasos en los que se aplican estas leyes, y así se obtiene la conclusión deseada.

Existen dos tipos de leyes lógicas: aquellas cuya conclusión de alguna manera está implicada en las premisas y que llamamos leyes de implicación y aquellas que, aunque con diferente estructura significan lo mismo y que por lo tanto pueden usarse indistintamente, son las llamadas leyes de equivalencia.

LEYES DE IMPLICACIÓN

Son aquellas en las que se da una relación tal, que la conclusión de algún modo está contenida en las premisas y por lo tanto su inferencia es válida.

En las leyes de implicación siempre obtenemos o podemos obtener o podemos obtener una conclusión. Ya conocemos la forma de dividir las proposiciones en sus partes más simples y hemos conocido algunas de sus formas lógicas. La idea de forma se puede ilustrar con letras y conectivas que ya conocemos, por ejemplo: $p \rightarrow q$, que significan siempre lo mismo. Independientemente de las proposiciones que sustituyan a la p y a la q debemos tener presente que las conectivas determinan las formas de las proposiciones.

Las principales leyes de implicación son las siguientes:

1. Modus Ponendo Ponens (MPP)

Esta ley significa:

- “Modo en que afirmando se afirma”

Si tengo como premisas una condicional y su antecedente, obtengo como conclusión al consecuente.

Ejemplo

Si estudias, entonces apruebas el examen. Estudiaste. Por lo tanto, aprobaste el examen.

1. $p \rightarrow q$
2. p

$\vdash$

3. q

El modus ponendo ponesemplea la regla de la condicional, es decir que,si afirmamos como verdadero el antecedente en una condicional, entonces tendremos como conclusión la afirmación consecuente.

1. $\sim p \rightarrow q$

2. ~p
⊦
3. q

2. Modus tollendo tollens (MTT)

Esta ley quiere decir:
“modo en que negando se niega”

Si tengo como premisas una condicional y la negación de su consecuente, obtengo como conclusión la negación del antecedente. Ejemplo:

Si estudias, entonces apruebas el examen. No aprobaste. Luego no estudiaste.

1. p→q
2. ~p
⊦
3. ~q

3. Silogismo hipotético (SH)

Si tengo como premisas dos condicionales que tienen un antecedente y un consecuente común, obtengo como conclusión otra condicional que tiene como antecedente el antecedente no común y tiene como consecuente el consecuente no común.

Ejemplo:

1. p→q
2. q→r
⊦
3, p→r

4. Modus tollendo ponens (MTP)

Esta ley significa:

“Modo en que negando afirmamos”.

Su conectiva principal es la disyunción. Si se niega alguno de sus enunciados, entonces el otro necesariamente debe ser verdadero. Ejemplo:

Pedro estudia o trabaja. No estudia. Por consiguiente, trabaja

1. p Vq
2. ~p
⊦
3. q

Ejemplo:

1. p Vq
2. ~q
⊦
3. p

5. Ley de conjunción (CONJ)

Si tengo como premisas dos proposiciones cualquiera y aplico la ley de la conjunción, puedo obtener como conclusión una conjugación de proposiciones.

Ejemplo:

Pedro estudia. Juan trabaja. Por lo tanto, Pedro estudia y Juan trabaja.

La fórmula de la ley de conjunción es:

1. p
2. q

⊢

3. p ∧ q

Ejemplo:

1. ~r
2. ~q

⊢

3. ~ r ∧ ~q

6. Ley de simplificación (SIMP)

Si tengo como premisa una conjunción, puedo obtener como conclusión cualquiera de las proposiciones conjuntadas.

1. p ∧ q

⊢

2. q

O también:

1. p ∧ q

⊢

2. p

7. Ley de adición (AD)

Si tengo como premisa una proposición cualquiera, puedo obtener como conclusión es misma premisa con cualquiera otra proposición que podamos adicionar o agregar siempre y cuando se conecte mediante una disyunción.

Ejemplo:

Pedro estudia. Por lo tanto, Pedro estudia o la luna es de queso.

1. p

⊢

2. p V q

O

1. ~r

⊢

2. ~ r V q

LEYES DE EQUIVALENCIA

Pasemos a otro tipo de leyes, se llaman leyes de equivalencia o modelos de sustitución, son aquellas proposiciones que, aunque con diferente estructura, significan lo mismo y por lo tanto pueden usarse indistintamente. Significa que una proposición compuesta es una equivalencia cuando es tautología y su conectiva principal es un bicondicional, por ejemplo:

$(p \rightarrow q) \leftrightarrow \sim (p \wedge \sim q)$

Decimos que es una equivalencia, porque su conectiva principal es un bicondicional y es tautológica, como lo muestra su tabla de verdad:
Conectiva principal

p	q	$(p \rightarrow q) \leftrightarrow \sim (p \wedge \sim q)$
V	V	V V V
V	F	F V F
F	V	V V V
F	F	V V V

Equivalencia, su tabla de verdad sería la misma, tienen los mismos valores de verdad

En las equivalencias, la conectiva principal es una bicondicional y une dos proposiciones, de las cuales se dice que son equivalentes entre sí y tienen idéntica tabla de verdad. Por lo tanto, si dos proposiciones son equivalentes, entonces tienen los mismos valores de verdad.

Es obvio que puede existir un gran número de equivalencias, esto hace imposible que podamos tenerlas todas en la memoria, sin embargo existen un grupo de equivalencias muy usuales, son las que pondremos en seguida, en el entendido de que podemos buscar equivalencias teniendo en cuenta lo que demostramos anteriormente: que dos proposiciones que tienen la misma tabla de verdad son equivalentes.

Las leyes de equivalencia más comunes son:

1. Conmutación (CONM)

La ley de la conmutación nos permite cambiar de posición las proposiciones de una conjunción o en una disyunción.

Utilizamos el símbolo ≡ para señalar la equivalencia

El globo es azul y el zapato es negro

$(p \wedge q) \equiv (q \wedge p)$

Aplicando la ley de la implicación tenemos:

El zapato es negro y el globo es azul.

2. Asociación (ASOC)

Semejante a la propiedad conmutativa de la suma y la multiplicación podemos unir como queramos los miembros de conjunciones y disyunciones, sin alterar su valor.

Ejemplo:

Los estudiantes son intelectuales y las estudiantes son dinámicas, y la escuela es activa

$(p \wedge q) \wedge r \equiv p \wedge (q \wedge r)$

Es equivalente a: los estudiantes son inteligentes, y las estudiantes son

dinámicas, la escuela es activa.

3. Distribución (DIST)

Se aplica al conectivo de la conjunción y a la distribución. Los enunciados unidos por estos conectivos podrán quedar distribuidos, logrando así tener una equivalencia.

Ejemplo:

Los estudiantes son inteligentes y las estudiantes son dinámicas, o la escuela es activa.
$p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$

Por lo que queda: los estudiantes son inteligentes y las estudiantes son dinámicas, o, los estudiantes son intentes y la escuela es activa.

4. Contraposición (CONTR)

Los miembros de una condicional sólo pueden ser cambiados de lugar negándolos, es decir, modificamos el valor de la verdad, de verdadero a falso, y viceversa.

Ejemplo:

Si estudias entonces pasarás el examen

$p \rightarrow q = \sim p \rightarrow \sim q$

Por lo que queda: no es cierto que si estudias entonces no pasarás el examen.

5. De Morgan (DM)

Se utiliza esta ley para poner y quitar paréntesis negativos en conjunciones y disyunciones. La regla es la siguiente: para quitar o poner paréntesis negativos se niegan las proposiciones y se cambian los conectivos.

Ejemplo:

No es cierto que la luna sea blanca, o no es cierto que el cielo sea azul.

$\sim (p \wedge q) \sim p \vee \sim q$

O también: $\sim (p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$

6. Doble negación (DN)

La doble negación nos indica que una proposición es doblemente negada,

equivalente a una afirmación. Ejemplo:

No es cierto que los estudiantes no son inteligentes

$\sim\sim p \equiv p$

Leyes de equivalencia

Leyes de equivalencia o modelos de sustitución

- Son aquellas proposiciones que aunque con diferente estructura, significan lo mismo y por lo tanto pueden usarse indistintamente.
- Significa una proposición compuesta es una equivalencia cuando es tautológica y su conectiva principal es una condicional, Por ejemplo:
- $(p \rightarrow q) \leftrightarrow \sim (p \wedge \sim q)$
- Decimos que es una equivalencia, porque su conectiva principal es una bicondicional y es tautológica

p	q	(p → q) ↔ ˜ (p ^˜q)		
V	V	V	V	V
V	F	F	V	F
F	V	V	V	V
F	F	V	V	V

Equivalencia, su tabla de verdad sería la misma, tienen los mismos valores de verdad

- En las equivalencias, la conectiva principal es una bicondicional y une dos proposiciones, de las cuales se dice que son equivalente entre sí y tienen idéntica tabla de verdad. Por lo tanto, si dos proposiciones son equivalentes, entonces tienen los mismos valores de verdad.

- Es obvio que puede existir un gran número de equivalencias, esto hace imposible que podamos tenerlas todas en la memoria, sin embargo existen un grupo de equivalencias muy usuales, son las que se mencionan a continuación, en el entendido de que podemos buscar equivalencias, teniendo en cuenta lo que demostramos anteriormente: que dos proposiciones que tienen la misma tabla de verdad son equivalencias.

Ley de conmutación (conm.)

- La ley de la conmutación nos permite cambiar de posición las proposiciones de una conjunción o en una disyunción.

- Ejemplo:
- El globo es azul y el zapato es negro
- p ^ q := ≡ :⇔ q ^ p

$$\dfrac{p \lor q}{q \lor p} \qquad \dfrac{p \land q}{q \land p}$$

Ley de doble negación (DN)

- La doble negación nos indica que una proposición es doblemente negada, equivale a una afirmación.

~~ p

Es equivalente a

p

- No es cierto que los estudiantes no son inteligentes.
- Por ejemplo:
- Es cierto que los estudiantes son inteligentes

Ley de Morgan (DM)

- Se utiliza esta ley para poner y quitar paréntesis negativos en conjunciones y disyunciones. La regla es la siguiente: para quitar o poner paréntesis negativos se niegan las proposiciones y se cambian los conectivos

- Ejemplo:
- No es cierto que la luna sea blanca, o no es cierto que el cielo sea azul.

$\sim(p \wedge q)$ $\quad\quad$ $\sim(p \vee q)$

$\sim p \vee \sim q$ $\quad\quad$ $\sim p \wedge \sim q$

Ley de contraposición (contr.)

- Se puede contraponer el antecedente con el consecuente de una premisa condicional (→) modificando el valor de verdad, de verdadero a falso.

$p \rightarrow q$

$(\sim q \rightarrow \sim p)$

- Si estudias entonces pasarás el examen. Por lo que queda: no es cierto que si estudias entonces no pasarás el examen.
- **$p \rightarrow q \equiv (\sim q \rightarrow \sim p)$**

Ley de la asociación (asoc.)

- Se aplica a la conjunción o a la disyunción de dos proposiciones y permite organizarlo de un modo indistinto sin alterar su valor de verdad.

(p ^q) ^ r

p ^ (q ^ r)

- Los estudiantes son intelectuales y las estudiantes son dinámicas, y la escuela es activa
- **(p ^q) ^ r ≡ p ^ (q ^ r)**
- Es equivalente a: los estudiantes son inteligentes, y las estudiantes son dinámicas, la escuela es activa

Ley de distribución (dist.)

- También aplica a los conectivos de la conjunción y la disyunción. Las proposiciones que están unidas por estas conectivas pueden ser distribuidas según lo que indica el conectivo que esta antes del paréntesis, logrando con ello su equivalencia.

- Los estudiantes son inteligentes, y las estudiantes son dinámicas o la escuela es activa.
- **p ^(q V r) ≡ (p ^ q) V (p ^ r)**
- Por lo que queda: los estudiantes son inteligentes y las estudiantes son dinámicas, o, los estudiantes son inteligentes y la escuela es activa.

p ^(q V r)

(p ^ q) V (p ^ r)

LEYES DE IMPLICACIÓN

Demostración formal a través de las leyes de implicación

- La validez lógica de un argumento, tiene que ver solamente con la forma en que se construye, y las tablas de verdad y las leyes nos dan elementos para decidir si es válido o no.
- Existen reglas que nos indican cómo darles la forma correcta.

- Una implicación o inferencias es un argumento que tienen una condicional como conectiva básica donde existe una relación lógica entre las premisas y la conclusión.
- Una ley de implicación es una forma básica de argumento válido cuya proposición compuesta es una implicación. DE manera que al aplicarle tablas de verdad resulta tautológica.

- Ley Modus Ponendo Ponens (M.P.P.)
- Ley Modus Tollendo Tollens (M. T. T)
- Ley de Modus Tollendo Ponenes (M. T. P)

Modus Ponendo Ponens (M. P. P.)

Su nombre convencional en latín, significa "Ley en la cual al afirmar, afirmamos"

Se presenta en los casos en que al iniciar con una proposición condicional (como p $\longrightarrow$ q) y después afirmar el antecedente, podemos concluir afirmando el consecuente (q).

- Ejemplo:

1. Si la tierra es redonda, entonces tiene movimiento de rotación
2. La tierra es redonda

Luego

3. La tierra tiene movimiento de rotación

$$\begin{array}{l} p \longrightarrow q \\ \underline{p \qquad\qquad} \\ \therefore \quad q \end{array}$$

p	q	$p \longrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	F

Si afirmo el antecedente entonces puedo afirmar el consecuente

Modus Tollendo Tollens (M. T. T.)

Su nombre significa Ley en la que “Al negar, negamos”. En este caso iniciamos con una proposición condicional (como p→q) y si después negamos el consecuente, la ley M. T. T. nos lleva a concluir con la negación del antecedente

- Ejemplo:

1. Si México es un país, entonces tiene territorio
2. México no tiene territorio

Luego

3. México no es un país

$$P \to Q$$

$$\neg Q$$

$$\therefore \neg P$$

p	q	$p \longrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	F

Si niego el consecuente entonces puedo negar también el antecedente

Modus Tollendo Ponens (M. T. P.)

Ley en la que "Al negar, afirmamos". En este caso si planteamos una disyunción (como p V q), y si después negamos una de las dos alternativas, la otra se afirma.

Como se puede negar una u otra de las alternativas, esto da lugar a que se presenten dos situaciones, siendo, negada la primera, la segunda se afirma, o siendo negada la segunda, la primera se afirma.

- Ejemplo:

1. Los animales son racionales o son irracionales
2. Los animales no son racionales

Luego

3. Los animales son irracionales

1. p V q
2. ~ p

3. q

Ejemplo del 2° caso

1. Egipto se encuentra en África o en Europa
2. Egipto no se encuentra en Europa

Luego

3. Egipto se encuentra en África

1. p V q
2. ~ q

3. p

p	q	p V q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Silogismo hipotético (S. H.)

Inicia con una condicional (como p $\longrightarrow$ q). Si después agregamos otra condicional donde el consecuente del anterior sea el antecedente de la nueva condicional (como q $\longrightarrow$ r), la ley del silogismo hipotético nos lleva a concluir otra condicional donde el antecedente sea el antecedente de la primera condicional y el consecuente sea el consecuente de la segunda condicional.

1. p $\longrightarrow$ q

2. q $\longrightarrow$ r

3. p $\longrightarrow$ r

- Ejemplo:

1. Si el sol es una estrella, entonces ilumina el universo
2. Si el sol ilumina el universo, entonces tiene energía propia

Luego

3. Si el sol es una estrella, entonces tiene energía propia

Ley de Conjunción (Conj.)

Si partimos de dos proposiciones como premisas, la ley de conjunción nos permite establecer como conclusión la conjunción de las premisas

1. p
2. q

3. $p \wedge q$

- Ejemplo:

1. El teatro es un género artístico
2. La literatura es creatividad personal

Luego

1. El teatro es género artístico y la literatura es creatividad personal

Ley de simplificación (simplif.)

Si en una simplificación partimos de una premisa que tenga de conectiva principal una conjunción, la ley de simplificación nos permite concluir con una de las dos proposiciones conjuntadas, es decir nos permite simplificar. La simplificación dará lugar a que se pueda concluir una u otra proposición conjuntada.

- Ejemplo:

1. El IPN tuvo un origen nacionalista y de carreras técnicas

Luego

2. El IPN tuvo un origen nacionalista

O bien:

1. El IPN tuvo un origen nacionalista y de carreras técnicas

Luego

2. El IPN tuvo un origen de carreras técnicas

1. $p \wedge q$

2. p

1. $p \wedge q$

2. q

Ley de Adición (Ad.)

Si partimos de una proposición cualquiera, podemos concluir con una proposición disyuntiva donde una de las proposiciones sea aquella de la cual partimos, colocada en disyunción con cualquier otra proposición.

1. P

2. p V q

- Ejemplo:

1. México es un país con alrededor de 2 millones de km^2 de territorio
2. México es un país con alrededor de 2 millones de km^2 de territorio o sólo tiene 100 km^2

Si observas, en esta ley basta que repitas la premisa en la conclusión, pues al colocarla en disyunción resulta lógica, por más absurda que sea la proposición que adicionas,

- Demostrar formalmente que un argumento es válido es identificar en un argumento la presencia de leyes de implicación, es reconocer que un razonamiento está bien realizado sin necesidad de aplicar tablas de verdad.