

TEMA 4: COMUNICACIÓN. LÓGICA Y RETÓRICA

1 - LA CAPACIDAD SIMBÓLICA

1.1 - ¿QUÉ ES EL SÍMBOLO?

1.2 - SÍMBOLO Y HUMANIZACIÓN

2 - EL LENGUAJE

3 - LA LÓGICA SIMBÓLICA

3.1 - LENGUAJE NATURAL Y LENGUAJE FORMAL

3.2 - ¿QUÉ ES LA LÓGICA?

3.3 - LA LÓGICA PROPOSICIONAL

3.4 - VALORES Y TABLAS DE VERDAD

4 - LA VALIDEZ DE LOS RAZONAMIENTOS.

4.1- LA VALIDEZ DE LOS RAZONAMIENTOS MEDIANTE LAS TABLAS DE VERDAD

4.2- COMPROBACIÓN DE LA VALIDEZ DE LOS ARGUMENTOS MEDIANTE TABLAS DE VERDAD

4.3- LA VALIDEZ DE LOS RAZONAMIENTOS UTILIZANDO LAS REGLAS DE LA INFERENCIA

4.4- COMPROBACIÓN DE REGLAS Y ESQUEMAS DE INFERENCIA

5 - LAS FALACIAS

A) FALACIAS FORMALES

B) FALACIAS LINGÜÍSTICAS

C) FALACIAS MATERIALES

1. LA CAPACIDAD SIMBÓLICA

Aristóteles definía al ser humano como un animal racional. La definición “animal racional” es válida, pero insuficiente. El animal humano posee emociones, sentimientos, imaginación poética, etc., y todo ello es capaz de expresarlo simbólicamente. En este sentido, el ser humano posee una característica que le diferencia, quizás más que ninguna, del resto de animales: **su capacidad simbólica**.

Efectivamente, el hombre es el único animal capaz de construir formas simbólicas, como el lenguaje, el arte, los mitos, la religión, la ciencia, etc. Estas formas simbólicas dan sentido y significado al mundo en el que vive, es decir, organizan su experiencia.

1.1 ¿QUÉ ES EL SÍMBOLO?

El símbolo es un «elemento sustitutivo» que el ser humano utiliza para referirse a algo que está alejado espacial o temporalmente. Por ejemplo, una imagen, un objeto material, las palabras, los números, una secuencia de sonidos, un gesto, una conducta, la vestimenta, las imágenes artísticas, los símbolos religiosos, etc.

Estos elementos sustitutivos son diferentes del elemento simbolizado. Por ejemplo, no hay relación aparente entre el sentimiento del amor y el órgano físico que lo simboliza, el corazón.

Los símbolos son creados artificialmente por los individuos y pueden tener un significado individual (por ejemplo, un objeto que haga recordar a un ser querido), o un significado compartido por toda la sociedad de acuerdo con unas reglas establecidas para su uso (por ejemplo, las señales de tráfico).

Los símbolos, dado su carácter artificial, se transmiten por aprendizaje tanto a los miembros de la sociedad como a las generaciones posteriores. Ello permite que los conocimientos sean compartidos por todos.

Mediante los símbolos, somos capaces de expresarlo todo: indicar acciones (el color verde del semáforo nos indica que podemos pasar), emociones (el corazón simboliza el amor), deseos (la paloma de la paz), elementos naturales (la señal de tráfico que indica “peligro por desprendimiento”), pensamientos (ecuaciones matemáticas), etc.

La relación del ser humano con los símbolos puede ser muy estrecha, hasta el punto de que puede llegar a confundirlos con las cosas a las que sustituyen. Por ejemplo, romper una foto como si fuera la persona con la que uno se enfada, dar la vida por salvar un símbolo, como la bandera en el campo de batalla, etc.

1.2 SÍMBOLO Y HUMANIZACIÓN

Según los antropólogos, la capacidad simbólica del ser humano es la cualidad que, en mayor medida, le ha permitido adaptarse al medio en su proceso de humanización. Esta capacidad ha sido un elemento clave para la supervivencia de la especie y para la construcción de la cultura.

La capacidad simbólica del ser humano le permite:

a) Ir más allá de lo concreto e inmediato, de lo material, de las percepciones -como hace el resto de los animales- y poder pensar en abstracto. Gracias a este tipo de pensamiento, los símbolos permiten que el hombre pueda pensar en cosas posibles o en cosas futuras y, sobre todo, crear construcciones simbólicas muy complejas, como las artes y las ciencias.

b) Compartir experiencias y conocimientos. Los contenidos culturales simbólicos, como el lenguaje o la pintura, son una herramienta fundamental para la comunicación humana.

2. EL LENGUAJE

La capacidad simbólica del ser humano encuentra su más alta expresión en el lenguaje. Gracias a él podemos alimentar los dos procesos que constituyen el pilar fundamental de nuestra naturaleza:

a) Nombrar y dar significado a todo, no solo a las cosas materiales que percibimos a través de los sentidos, sino también a lo puramente espiritual (como es el caso de las emociones), a lo que todavía no existe (por ejemplo, los deseos para el futuro) o a lo que no existirá nunca (los unicornios alados).

b) Crear y reproducir los conocimientos compartidos por los individuos de una misma sociedad, entre sociedades e, incluso, entre personas de diferentes épocas. Esto ha sido fundamental para que pudiera darse una acumulación progresiva de los conocimientos, hecho clave para entender, por ejemplo, la historia humana.

3. LA LÓGICA SIMBÓLICA

3.1 LENGUAJE NATURAL Y LENGUAJE FORMAL

a) LENGUAJE NATURAL

El lenguaje ordinario, el que utilizamos normalmente para comunicarnos es lo que se conoce como lenguaje natural. Este lenguaje se caracteriza por tener una extraordinaria riqueza. De hecho, todos los días se generan nuevos términos y usos. Con él, el ser humano es capaz tanto de expresar los más profundos sentimientos como de designar el último invento informático.

Sin embargo, esta riqueza expresiva que tiene el lenguaje natural, aunque es muy útil en el terreno de las artes, no lo es tanto en otros ámbitos. Así, hay ciertos campos de la acción humana en los que se requieren rigor y exactitud, como en las matemáticas. Efectivamente, el lenguaje natural presenta ciertas dificultades, de las que la ciencia debe huir para llevar a cabo su labor. Veamos dos de esas dificultades:

a) **La ambigüedad.** Muchas palabras cotidianas son polisémicas, es decir, poseen varios significados (fuerza, potencia...). Otras dependen del contexto y del uso que se les dé (inteligencia, frontera, todo, algo...). Todas ellas nos son útiles para dialogar y reflexionar, pero también pueden dar lugar a equívocos cuando, por ejemplo, los interlocutores se refieren a

cosas diferentes (muchos malentendidos se originan justamente porque cada interlocutor da un sentido distinto a una misma palabra).

b) **Las paradojas.** A veces el uso aparentemente correcto del lenguaje nos lleva a caer en contradicciones. Por ejemplo, si yo digo Soy un mentiroso, me encuentro en la paradójica situación de que la frase solo puede ser verdadera si es falsa. En efecto, es verdadera si yo soy un mentiroso, pero si lo soy, entonces lo afirmado es falso. Nos encontramos, por tanto, ante dos posibilidades contradictorias que se implican entre sí, aunque sintácticamente la frase es correcta. Estos y otros problemas desaconsejan el uso del lenguaje natural cuando se busca la máxima objetividad y rigor para comunicarnos, como es el caso de los científicos.

b) LENGUAJE FORMAL

Para evitar problemas como los anteriores, se han construido lenguajes artificiales, como el de las matemáticas o la lógica. Es el llamado lenguaje formal. Tiene las siguientes características:

- No utiliza palabras, sino símbolos (x , y ...). Estos símbolos constituyen su vocabulario específico.

- Los símbolos se enlazan unos con otros mediante otros signos especiales. Por ejemplo, en matemáticas o en física se relacionan los símbolos mediante operadores: $(+)$, $(=)$, (x) $2 + 2 = 4$; $E = m \cdot c^2$, etc. Esta función de enlace o de relación es la misma que, en el lenguaje natural, realizan las conjunciones, las preposiciones...

- Posee unas reglas que sirven para utilizar y operar correctamente con dichos símbolos. De la misma manera que en el lenguaje natural no podemos decir «casa la vacía está aunque», en el lenguaje formal también existen reglas sintácticas que conviene respetar para construir correctamente las frases o fórmulas.

- Prescinde por completo del significado semántico de los símbolos. En $(2 + 2) \times 4 = 16$ no importa si se refiere a euros o a manzanas. Lo fundamental es que el razonamiento está correctamente construido.

3.2 ¿QUÉ ES LA LÓGICA?

La lógica nació en Grecia con Aristóteles y puede definirse como: «La ciencia que estudia las formas generales de nuestro pensamiento, es decir, el razonamiento correcto, que pone orden en nuestros pensamientos y en las palabras que los expresan». Pero, ¿qué es razonar?

Un razonamiento es aquel conjunto de enunciados que presenta una serie de afirmaciones o juicios de forma estructurada. Este puede ser correcto, si su estructura es coherente, o incorrecto, si no lo es.

Con otras palabras, razonar es deducir una o varias conclusiones a partir de ciertos datos (premisas) que ya se poseían previamente. Aclaremos estos conceptos.

- **Premisas.** Son los datos que se tienen previamente y que constituyen el punto de partida del razonamiento. Su verdad o falsedad no se cuestiona.

- **Deducción.** Acto de la razón mediante el cual, a partir de unos datos, obtengo ciertos resultados.

- **Conclusión.** Es el resultado y la finalidad del razonamiento.

De este modo, partiendo de unas premisas, se deduce la conclusión correcta utilizando para ello las reglas adecuadas. Por ejemplo, «si p es q, q es r y p es r, podemos deducir que p, q y r son iguales». En la realidad, la policía, por ejemplo, funciona con reglas de este tipo cuando investiga un crimen. Veamos dos ejemplos:

- **Primer ejemplo:**

Si Ana se salta el semáforo en rojo, le ponen una multa.

Ana se ha saltado el semáforo en rojo.

Por tanto, a Ana le ponen una multa.

Este razonamiento es correcto. Argumenta con orden y coherencia que a cierto hecho (Ana se salta el semáforo en rojo) le seguirá necesariamente una consecuencia concreta (le ponen una multa) y como se ha dado la situación inicial, se concluye perfectamente la final.

- **Segundo ejemplo:**

Si Luis se salta el semáforo en rojo, le ponen una multa.

A Luis le ponen una multa.

Por tanto, Luis se ha saltado el semáforo en rojo.

Este segundo razonamiento es incorrecto. A Luis le han puesto una multa, pero de ahí no se puede concluir que haya sido por saltarse el semáforo en rojo (ha podido ser por otro motivo: por ejemplo, por piratear música o no respetar los límites de velocidad). Este razonamiento no posee un orden lógico y, por tanto, no es válido.

3.3 LA LÓGICA PROPOSICIONAL

La lógica se ocupa de estudiar la estructura de los razonamientos, para verificar que estos sean correctos. Los razonamientos más simples constan de dos enunciados o premisas, de las cuales se deduce otro enunciado o conclusión. Comencemos, pues, por estudiar qué son los enunciados.

a) **LOS ENUNCIADOS** Un enunciado es toda proposición con sentido completo susceptible de ser catalogada de verdadera o falsa. Veamos unos ejemplos:

1. El autor de Cien años de soledad es colombiano.
2. ¡Ven enseguida!

3. ¿Cómo dices que se llamaba aquella chica?

4. La mejor comunidad política es la formada por buenos ciudadanos.

Como podemos apreciar, los enunciados 1 y 4 son proposiciones descriptivas susceptibles de ser catalogadas como verdaderas o falsas; son, por tanto, «enunciados».

Sin embargo, en los casos 2 y 3 no es posible establecer su carácter de verdad o falsedad.

Pues bien, la lógica proposicional estudia únicamente la estructura formal de aquellos razonamientos que se construyen mediante enunciados que admiten un valor de verdad, es decir, que pueden ser catalogados de verdaderos (V) o falsos (F).

Recurriendo a la terminología de la física, la lógica distingue dos tipos de enunciados:

- **Enunciado atómico:** Aquel que consta de una sola proposición en la que se afirma o se niega una sola cosa. Como consecuencia este tipo de enunciado no puede descomponerse en expresiones más reducidas sin que pierda por completo su sentido. Por ejemplo: «La filosofía es muy útil».

- **Enunciado molecular:** Es aquel que consta de dos o más proposiciones, es decir, de dos o más enunciados atómicos. Por consiguiente, puede reducirse o fragmentarse en cualquiera de los enunciados atómicos que lo componen sin que por ello pierda el sentido. Por ejemplo: «La filosofía es muy útil y hace que uno entienda mejor la realidad».

La lógica realiza cálculos lógicos con dichos enunciados, al igual que lo hacen las matemáticas. Para realizar dichos cálculos, se hace necesario utilizar los elementos propios de un lenguaje formal, esto es, el vocabulario específico, los conectores entre diferentes enunciados y las reglas específicas para operar o calcular. En definitiva, este lenguaje está construido mediante símbolos, prescindiendo así del lenguaje natural y sus implicaciones. Estos símbolos son: las variables, las conectivas, los paréntesis y los corchetes.

b) LAS VARIABLES

Cada enunciado se remplaza o simboliza en bloque, utilizando para ello letras minúsculas que, por regla general, son las siguientes: p, q, r, s,... aunque puede usarse cualquier otra letra del alfabeto. Estas letras, p, q, r, s,... reciben el nombre de variables y se utilizan para sustituir cualquier enunciado atómico. Por ejemplo:

«Mi primo ha ido de viaje a Austria» puede sustituirse por p.

«Teruel es una ciudad española» puede simbolizarse por q.

c) LAS CONECTIVAS

Ahora bien, cuando una persona piensa o se expresa lingüísticamente, no utiliza enunciados atómicos (frases sueltas), sino moleculares. Nuestros pensamientos más simples normalmente van unidos por una serie de enlaces o partículas que, en lógica, llamamos conectivas, y que sirven para enlazar y para relacionar enunciados entre sí. Por ejemplo:

«Voy a ir al cine y después me voy de compras»

«Si no estudio, entonces suspenderé Filosofía»

C1) PRINCIPALES CONECTIVAS

- LA CONJUNCIÓN O CONJUNTOR

Su símbolo es $\wedge$, y se corresponde con la conjunción copulativa «y» del lenguaje natural. En el enunciado:

«Estoy muy preocupado por los exámenes y no sé si los haré bien» se pueden sustituir las dos proposiciones atómicas por dos variables y la conjunción «y» por el símbolo $\wedge$, es decir

- Estoy muy preocupado por los exámenes: p

- No sé si los haré bien: q

- y: $\wedge$

De esta manera, en el lenguaje formal se expresaría: $p \wedge q$ (se lee «p y q»)

- LA DISYUNCIÓN O DISYUNTOR

Su símbolo es $\vee$, y se corresponde con la disyunción «o» del lenguaje natural.

Son enunciados disyuntivos aquellos que expresan que o bien sucede p o bien sucede q. En el enunciado:

«Me iré a casa o jamás terminaré el trabajo pendiente» se pueden sustituir las dos proposiciones atómicas por dos variables y la disyunción «o» por el símbolo $\vee$, es decir:

- Me iré a casa: p

- jamás terminaré el trabajo pendiente: q

- o: $\vee$

En el lenguaje formal se expresaría: $p \vee q$ (se lee «p o q»)

- EL CONDICIONAL O IMPLICADOR

Su símbolo es $\rightarrow$. En el lenguaje natural, significa esquemáticamente:

«Si ..., entonces ...»

«Si ocurre p, entonces sucede q».

En el enunciado: «Si viene Roberto de vacaciones, entonces iremos a la playa» se pueden sustituir las dos proposiciones atómicas por dos variables y el condicional «Si...entonces...» por el símbolo $\rightarrow$, es decir:

- Roberto viene de vacaciones: p
- iremos a la playa: q
- **Si...entonces...: $\rightarrow$**

En el lenguaje formal se expresaría:

$p \rightarrow q$ (se lee «si p entonces q» o «p implica q»).

En un enunciado condicional $p \rightarrow q$, el primer miembro (p) recibe el nombre de antecedente, y el segundo (q), el de consecuente.

- EL BICONDICIONAL O COIMPLICADOR

Su símbolo es $\leftrightarrow$. Representa proposiciones que se implican mutuamente. El esquema de este nuevo enunciado molecular es:

«Si y solo si (antecedente) ... , entonces (consecuente) ...»

En el enunciado: «“Si y solo si el equipo gana el partido, entonces irá a la Liga de Campeones» se pueden sustituir las dos proposiciones atómicas por dos variables y el bicondicional «Si y solo si...entonces...» por el símbolo $\leftrightarrow$, es decir:

- el equipo gana el partido: p
- irá a la liga de campeones: q
- **Si y solo si... entonces...: $\leftrightarrow$**

En el lenguaje formal se expresaría: $p \leftrightarrow q$ (se lee «si y solo si p entonces q» o «p coimplica q»).

- LA NEGACIÓN O NEGADOR

Su símbolo es $\neg$ y se corresponde en el lenguaje natural al adverbio de negación «no». El enunciado: «No es cierto que la Tierra sea el centro del sistema solar» en el lenguaje formal quedaría: $\neg p$ (se lee «no p»; «no es el caso que p»; «no ocurre p»; «no se da p»).

d) USO DE PARÉNTESIS Y CORCHETES

En la lógica simbólica se utilizan también paréntesis (...), y corchetes [...], que constituyen los signos de puntuación. Su uso tiene como objetivos primordiales:

- Señalar cómo están agrupados los componentes de la fórmula.
- Indicar cuál es el conector principal o dominante. En este caso hay que señalar lo siguiente:
 - $\leftrightarrow$ es dominante siempre
 - $\rightarrow$ domina a " $\wedge$ " y " $\vee$ ".
 - $\neg$ puede dominar a todos los demás conectores.
 - $\wedge$ y $\vee$ tienen la misma fuerza.
- Evitar la ambigüedad en determinadas expresiones. Por ejemplo: $p \rightarrow q \rightarrow r$ se puede interpretar mejor así: $p \rightarrow (q \rightarrow r)$ o así: $(p \rightarrow q) \rightarrow r$
- Reconocer de inmediato la forma o estructura de un enunciado, es decir, la que viene dada por la conectiva principal o dominante. Por ejemplo, el enunciado:
 - $(p \wedge q) \rightarrow r$ sería un enunciado condicional, dado que la conectiva principal es $\rightarrow$

3.4 VALORES Y TABLAS DE VERDAD

Como ya hemos visto, un enunciado es aquella proposición con sentido pleno de la cual se puede decir que es verdadera o falsa. Para conocer todos los valores de verdad que puede tener una proposición, o un conjunto de ellas (enunciado) se elaboran las llamadas tablas de verdad, que tienen como objetivo establecer todos los valores posibles que pueda tener un enunciado.

a) VALOR DE VERDAD DE UN ENUNCIADO ATÓMICO

Es evidente que un enunciado atómico solo puede tener dos valores: o es verdadero es falso. Su tabla de verdad será muy sencilla:

p

V

F

Si decimos que p es verdadero lo expresamos mediante el símbolo V, si decimos que p es falso lo expresamos mediante F.

b) VALORES DE VERDAD DE LOS ENUNCIADOS MOLECULARES

En un enunciado molecular aparecen al menos dos variables de enunciados: p y q, unidos por una conectiva. Habrá que saber entonces qué posibles combinaciones pueden existir entre la verdad y la falsedad de los enunciados que la componen.

Quedaría del siguiente modo:

p	q
----------	----------

V	V
---	---

V	F
---	---

F	V
---	---

F	F
---	---

Hasta ahora hemos manejado solo dos variables de enunciados, p y q, cada una de las cuales puede tener dos valores: V y F. El número de combinaciones posibles es $2^2 = 4$. Ahora bien, si en lugar de dos enunciados intervienen tres, las combinaciones serán las siguientes:

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
---	---	---

En este caso el número de combinaciones posibles de los valores de verdad de los enunciados atómicos que componen un enunciado molecular será $2^3 = 8$. Por tanto, se aplica 2^n , donde el número 2 refleja los valores de verdad de cada enunciado atómico y n el número de enunciados que intervienen en toda la expresión.

A continuación, tendremos que averiguar la verdad de los enunciados moleculares, incluyendo las conectivas.

c) TABLA DE VERDAD DE LA NEGACIÓN

p	¬p
----------	-----------

V	F
---	---

F	V
---	---

Si un enunciado cualquiera es verdadero, su negación será falsa, y si un enunciado es falso, su negación será verdadera. Por ejemplo, si «Ana tiene coche» es verdadero, el enunciado «Ana no tiene coche», es falso.

En el caso de enunciados moleculares, si $(p \rightarrow p)$ es un enunciado verdadero, $\neg(p \rightarrow q)$ será un enunciado falso.

d) TABLA DE VERDAD DE LA CONJUNCIÓN

Para que una conjunción sea verdadera es necesario que sus dos miembros sean verdaderos.

Por ello, basta con que uno de los miembros sea falso para que el enunciado molecular conjuntivo sea falso también.

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

e) TABLA DE VERDAD DE LA DISYUNCIÓN

Para que una disyunción sea verdadera, es necesario que al menos uno de sus miembros sea verdadero. Con otras palabras, solo será falsa, cuando sus dos miembros sean falsos.

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Vamos a ver ahora un ejemplo de enunciados en los que aparezcan al mismo tiempo la conjunción y la disyunción: $(p \wedge q) \vee r$

La forma dominante es una disyunción, pues el símbolo de la conectiva $\vee$ que aparece fuera del paréntesis le da la forma sintáctica principal al enunciado. Para averiguar su tabla de verdad, seguimos los siguientes pasos:

- Poner los valores de verdad correspondientes a cada variable de los enunciados p, q y r.
- Hallar la verdad de la conjunción ($\wedge$) que está dentro del paréntesis.

- Establecer la verdad de la disyunción ($\vee$), comparando los valores resultantes de la conjunción ($\wedge$) y los valores de verdad de r .

Veamos cómo queda lo expuesto en las siguientes líneas:

p	q	r	(p$\wedge$q)	(p$\wedge$q)$\vee$r
V	V	V	V	V
V	V	F	V	V
V	F	V	F	V
V	F	F	F	F
F	V	V	F	V
F	V	F	F	F
F	F	V	F	V
F	F	F	F	F

f) TABLA DE VERDAD DEL CONDICIONAL

En un enunciado condicional, el antecedente es la condición del consecuente.

Sin embargo, es condición suficiente pero no necesaria, ya que el consecuente puede ocurrir sin que se dé el antecedente. Por este motivo, un enunciado condicional solo es falso cuando el antecedente es verdadero y el consecuente es falso. En todos los demás casos, el condicional es siempre verdadero.

p	q	p $\rightarrow$ q
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

g) TABLA DE VERDAD DEL BICONDICIONAL

Recordemos que el bicondicional expresa que «Si y solo si ocurre p , entonces ocurre q », Pero, a diferencia del condicional, en el que puede suceder el consecuente sin que se haya dado el antecedente, en el bicondicional ambos se implican mutuamente, es decir:

$$p \leftrightarrow q = q \leftrightarrow p$$

Para que un enunciado bicondicional sea verdadero, es necesario que sus dos miembros sean verdaderos o falsos. En el resto de los casos el bicondicional será falso.

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

h) INTERPRETACIÓN DE UNA TABLA DE VERDAD

Como hemos podido comprobar a partir de una tabla de verdad es posible determinar exactamente el valor de verdad de un enunciado. Es decir, es posible interpretarlo a partir del valor de verdad de sus componentes atómicos. En función del resultado, diremos que un enunciado es una tautología, una contradicción o una indeterminación.

h1) LA TAUTOLOGÍA

Una tautología es una fórmula que es siempre verdadera, sean cuales sean los valores de verdad de las proposiciones que la componen. En este sentido, el resultado final de la tabla de verdad es siempre V.

Veamos un ejemplo:

«Si llueve las calles se mojan. Llueve. Luego las calles se mojan»

- Llueve: p

- Las calles se mojan: q

En el lenguaje forma se expresaría: $[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q$

Hacemos la tabla de verdad:

p	q	$p \rightarrow q$	$[(p \rightarrow q) \wedge p]$	$[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q$
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	F	V
F	F	V	F	V

Es una Tautología, todos sus valores son V

h2) LA CONTRADICCIÓN

Un enunciado contradictorio es aquel cuyo resultado es siempre falso (F), sean cuales sean los valores de verdad de las proposiciones que la componen.

Veamos un ejemplo:

«Según el profesor, el cristal lo ha roto o Juan o Pedro. Pedro dice que no ha sido, y Juan dice que tampoco»

- Juan ha roto el cristal: p
- Pedro ha roto el cristal: q
- Pedro no ha roto el cristal: $\neg q$
- Juan no ha roto el cristal: $\neg p$

En el lenguaje formal se expresaría: $(p \vee q) \wedge (\neg q \wedge \neg p)$

Hacemos la tabla de verdad:

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$p \vee q$	$\neg q \wedge \neg p$	$(p \vee q) \wedge (\neg q \wedge \neg p)$
V	V	F	F	V	F	F
V	F	F	V	V	F	F
F	V	V	F	V	F	F
F	f	v	v	F	V	F

Es una Contradicción, todos sus valores son F.

h3) LA INDETERMINACIÓN

Un enunciado es indeterminado, es decir, puede ser verdadero o falso, según qué valores de verdad correspondan a las proposiciones que lo integran. Por tanto, ni es verdadero en todos los casos (como la tautología) ni es falso en todos los casos (como la contradicción).

Veamos un ejemplo:

«Si baja la inflación, entonces sube la demanda. Ha subido la demanda. Luego baja la inflación»

- Baja la inflación: p
- Sube la demanda: q

En el lenguaje formal se expresaría: $[(p \rightarrow q) \wedge q] \rightarrow p$

Hacemos la tabla de verdad:

p	q	$p \rightarrow q$	$[(p \rightarrow q) \wedge q]$	$[(p \rightarrow q) \wedge q] \rightarrow p$
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	V	F
f	f	v	f	V

Es una Indeterminación, hay valores V y F.

4.- LA VALIDEZ DE LOS RAZONAMIENTOS.

4.1 LA VALIDEZ DE LOS RAZONAMIENTOS MEDIANTE LAS TABLAS DE VERDAD

Un razonamiento es un proceso lógico consistente en extraer o inferir un enunciado al que llamamos conclusión a partir de otros enunciados a los que llamamos premisas.

Un enunciado es válido o coherente cuando de las premisas se sigue necesariamente la conclusión. Es decir, cuando las premisas son verdaderas a la vez, la conclusión tiene que ser necesariamente verdadera.

Para formalizar argumentos seguiremos el siguiente procedimiento:

1º. Se formalizará cada una de las premisas que aparecen en líneas distintas y enumeraremos cada una de ellas.

2º. Se formalizará la conclusión que aparecerá precedida de este signo: |-----, que se lee “luego...”, “de modo que...”, “por consiguiente...”, etc.

Ejemplo de argumento:

“Si apruebo 1º de Bachillerato será que los profesores son muy generosos o que mi madre ha hecho una novena a los santos. No es el caso que mi madre haga novenas a los santos, luego los profesores son muy generosos”

Formalización del argumento:

1. $p \rightarrow (q \vee r)$

2. $\neg r$

|-----

q

4.2. COMPROBACIÓN DE LA VALIDEZ DE LOS ARGUMENTOS MEDIANTE TABLAS DE VERDAD.

1º. Consiste en convertir el argumento en una fórmula condicional en la que el antecedente está formado por las premisas unidas mediante conjuntores y la conclusión es el consecuente. Se hace la tabla de verdad de dicha fórmula condicional y si el argumento es coherente el resultado será que esa fórmula es una tautología.

Ejemplo:

1. $p \rightarrow q$

$[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q$

2. p

|-----

3. q

p	q	$(p \rightarrow q)$	$(p \rightarrow q) \wedge p$	$[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q$
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	F	V
f	f	F	F	V

Es una tautología

4.3- LA VALIDEZ DE LOS RAZONAMIENTOS UTILIZANDO LAS REGLAS DE LA INFERENCIA

El procedimiento de las tablas de verdad resulta demasiado largo y complicado cuando las proposiciones que intervienen en el argumento llevan muchas variables proposicionales, por tanto se recurre a un procedimiento más rápido que son las reglas de inferencia.

Las reglas de inferencia son verdades lógicas por definición (definen las conectivas) que nos permiten transformar las premisas dadas hasta alcanzar la conclusión. El procedimiento a seguir será también numerar las premisas transformadas haciendo constar en cada línea la regla de inferencia que hemos utilizado y las líneas a las que la hemos aplicado.

En último lugar, en la última línea, tiene que aparecer la conclusión que queremos demostrar.

4.4. COMPROBACIÓN DE REGLAS Y ESQUEMAS DE INFERENCIA

Las reglas de inferencia son normas que establece un modo válido de operar pasando de unas proposiciones a otras. Por ejemplo, una regla de inferencia es el Modus Ponens: de una implicación y la afirmación de su antecedente tomadas como premisas se puede deducir el consecuente.

Como la definición de las reglas debe ser adaptada al lenguaje de la lógica, las reglas de inferencia se formalizan en esquemas de inferencia. Por tanto, un esquema de inferencia es una representación formal de una regla de inferencia. En estas formalizaciones vamos a utilizar las conectivas pero en lugar de usar las variables proposicionales (p, q, r, etc), usaremos las letras mayúsculas del alfabeto empezando por la letra "A".

Por ejemplo: Modus Ponens

$A \rightarrow B$

A

|-----

B

(ARCHIVO EN EL AULA VIRTUAL)

5. LAS FALACIAS

Son formas argumentativas erróneas o falsas; por este motivo no deben emplearse en una discusión ya que no sirven para sustentar las conclusiones de la argumentación. A pesar de esto, se emplean con asiduidad porque pueden ser muy efectivas. Saber que son argumentos inválidos es muy importante para razonar mejor y para impedir que otros defiendan sus tesis con razones inválidas.

Se pueden distinguir varios tipos:

a) FALACIAS FORMALES Son aquellas debidas a un error en la forma o estructura de la argumentación. Las más frecuentes son:

a1) Falacia de la afirmación del consecuente:

Consiste en concluir la primera parte de una implicación teniendo la segunda. En lenguaje formalizado: de $A \rightarrow B$, y B, concluimos A. Ejemplo: Si llueve se moja la calle La calle está mojada Luego, llueve

a2) Falacia de la negación del antecedente:

Consiste en negar la segunda parte de una implicación si tenemos negada la primera: De $A \rightarrow B$, y $\neg A$, concluimos $\neg B$. Ejemplo: Si llueve se moja la calle. No llueve. Luego, la calle no se moja.

b) FALACIAS LINGÜÍSTICAS O DE AMBIGÜEDAD

Dentro de las cuales se encuentran: los equívocos, la anfibolía (o anfibología) y la homonimia, distintas a veces sólo por pequeños matices:

b1) Los equívocos se producen por falta de precisión en las expresiones, de manera que pueden inducir al oyente a una comprensión errónea. Por ejemplo, una incorrecta (imprecisa o ausente) acentuación puede transformar el sentido de una proposición: «Después de los desastres Laócrates habla solo/sólo». (¿Solamente puede hablar o habla consigo mismo?).

b2) La anfibolía (o anfibología) consiste en el doble sentido de una proposición que se presta a confusión. Por ejemplo, en «Laócrates puede hablar cuando está callado», no está claro si se alude a unos poderes peculiares que tiene (es capaz de hablar mientras está callado) o si, simplemente, hace referencia a la posibilidad que tiene (de comenzar a hablar); o aquel titular en las páginas culturales de un viejo periódico para referirse a los autores de teatro de la época: «Los hijos de Zorrilla».

b3) La homonimia es la doble significación de un término. Por ejemplo “contar” en sentido de “narrar” («Laócrates cuenta cuentos extraordinarios») o en sentido de “enumerar” («Laócrates contó cuánto público asistió a sus discursos») que, como se ve, en ambos casos se produce ambigüedad.

c) FALACIAS MATERIALES

Son aquéllas cuyo error no está en la forma lógica del argumento sino en el contenido, es decir, en el significado de sus términos. Si no tenemos precaución, las falacias materiales pueden pasar inadvertidas.

Veamos algunos tipos de falacias materiales:

c1) Falacia ad verecundiam (apelación al prestigio): es defender una conclusión apelando a alguien que se considera una autoridad en la materia, sin dar razones. Por ejemplo: «Ese coche es el mejor, lo dice Fernando Alonso»

c2) Falacia ad hominem (contra el hombre): consiste en apelar a las circunstancias personales del contrincante para descalificar sus argumentos. Por ejemplo: «La filosofía de Nietzsche es equivocada, porque el propio Nietzsche acabó loco»

c3) Falacia ad baculum (al bastón): se refiere a los argumentos que se basan en la fuerza o poder de alguien para establecer la verdad de una conclusión. Por ejemplo: «Si no acabas el trabajo esta semana perderás el empleo»

c4) Falacia de la tradición: el hecho de que algo se haya hecho de una manera no justifica que siempre se haga lo mismo. Por ejemplo: «Todo el mundo se casa por la Iglesia, así que tú debes hacer lo mismo»

c5) Falacia tu quoque (tú también): son aquellos argumentos en los que no se presentan razones para replicar una acusación, en su lugar se devuelve la ofensa a quien acusa. Algunos políticos utilizan a menudo esta falacia acusándose unos a otros de corrupción.

c6) Falsa causa: se otorga validez a una causa insuficiente o errónea. Por ejemplo: «Ayer ganamos el partido de baloncesto porque me puse la corbata roja»

c7) Falacia ex populo o consensum gentium (consenso universal): consiste en aceptar la verdad de una afirmación porque la mayoría de las personas la defienden. Por ejemplo: «El festival de Eurovisión es maravilloso»