

Lógica

¿para qué?

Argumenta, debate y decide racionalmente



Gabriela Hernández
Gabriela Rodríguez

PEARSON
Prentice
Hall

®

Lógica

¿para qué?

Argumenta, debate y decide racionalmente

Lógica

¿para qué?

Argumenta, debate y decide racionalmente

Gabriela Hernández Deciderio

Universidad Nacional Autónoma de México

Gabriela Rodríguez Jiménez

Universidad Nacional Autónoma de México



México • Argentina • Brasil • Colombia • Costa Rica • Chile • Ecuador
España • Guatemala • Panamá • Perú • Puerto Rico • Uruguay • Venezuela

**HERNÁNDEZ DECIDERIO GABRIELA;
RODRÍGUEZ JIMÉNEZ GABRIELA.**

Lógica ¿para qué?

PEARSON EDUCACIÓN, México, 2009

ISBN: 978-970-26-1521-7

Área: Ciencias Sociales

Formato: 21 x 27 cm

Páginas: 344

Edición en español

Editor: Leticia Gaona Figueroa

e-mail: leticia.gaona@pearsoned.com

Editor de desarrollo: Claudia Celia Martínez Amigón

Supervisor de producción: Gustavo Rivas Romero

PRIMERA EDICIÓN, 2009

D.R. © 2009 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.

Atacomulco 500-5to. piso

Industrial Atoto, C.P. 53519

Naucalpan de Juárez, Edo. de México

E-mail: editorial.universidades@pearsoned.com

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana
Reg. Núm. 1031.

Prentice Hall es una marca registrada de Pearson Educación de México, S.A. de C.V.

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

El préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso de este ejemplar requerirá también la autorización del editor o de sus representantes.

ISBN 10: 970-26-1521-6

ISBN 13: 978-970-26-1521-7

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 12 11 10 09



Contenido

Unidad 1

¿Cuándo necesito argumentar?	2
Funciones del lenguaje	4
Las funciones del lenguaje no están en estado puro	5
Funciones y formas del lenguaje	5
Elementos del argumento	6
El concepto	6
La definición	11
La proposición	14
Clasificación de los juicios	16
El argumento	20
Actividades	25
Evaluación	45

Unidad 2

¿Cómo sé si mi argumentación es adecuada?	46
Criterios para evaluar los argumentos	48
La validez	49
La verdad	50
Diferencias entre validez y verdad	51
Relevancia	55
Suficiencia	55
Actividades	57
Evaluación	65

Unidad 3

¿Cómo reconocer los distintos tipos de argumentos?	66
La importancia de reconocer los distintos tipos de argumentos	68
Argumento deductivo	69
Diferencia entre argumento deductivo y otros tipos de argumentos	69
Argumento inductivo	70
La inducción y la ciencia	72
Crítica a la argumentación inductiva en la ciencia	72
Diferencia entre argumentos deductivos e inductivos	74

Evaluación de argumentos inductivos	74
Argumento inductivo y falacia de generalización apresurada	74
Argumento analógico	75
Argumento analógico y analogía	76
Evaluación del argumento analógico	76
Argumento analógico y falacia de falsa analogía	77
Diferencias y semejanzas entre los argumentos deductivos, inductivos y analógicos ...	78
Actividades	79
Evaluación	91

Unidad 4

¿Cómo puedo reconocer la forma lógica de argumentos válidos?	92
La importancia de la validez	94
Forma lógica del silogismo	95
Figuras de los silogismos	96
Modos de los silogismos	97
La importancia de los silogismos para ordenar nuestro pensamiento	97
Formas deductivas con lógica de enunciados	98
Diferencia entre enunciados simples o atómicos y enunciados compuestos o moleculares	101
Las conectivas lógicas	102
Análisis de la forma lógica de argumentos deductivos con lógica de enunciados	110
Formas argumentativas deductivas con lógica de cuantificadores o de predicados	110
Predicados monádicos y predicados diádicos	112
Predicados poliádicos	113
Uso de cuantificadores	113
Enunciados con constantes, relaciones y cuantificación simple y múltiple	114
Actividades	117
Evaluación	143

Unidad 5

¿Cómo estar seguro de que un argumento es válido?	144
Métodos para evaluar la validez	146
I. Demostración de validez por el método de diagramas de Venn	146
II. Demostración de validez por el método de tablas de verdad	151
III. Demostración de validez por el método de deducción natural con lógica de enunciados	160
Actividades	175
Evaluación	203

Unidad 6

¿Cómo puedo evitar ser engañado?	206
Falacias en contextos retóricos	208
Panorama general de la retórica	208
Falacias formales	211
Falacias informales	211
Falacias informales de irrelevancia	211
Falacias de ambigüedad	217
Algunas sugerencias para combatir las falacias	218
Actividades	221
Evaluación	231

Unidad 7

¿Cómo argumentar y reconstruir adecuadamente los argumentos de los demás?	232
Construcción de argumentos	234
La necesidad de argumentar en la vida diaria	234
Metodología para construir argumentos	234
Reconstrucción de argumentos	238
¿Por qué tenemos que reconstruir argumentos?	239
Metodología para la reconstrucción de argumentos	239
Actividades	249
Evaluación	259

Unidad 8

¿Cómo defender mis ideas en un texto?	260
Elaboración de un ensayo basado en argumentos	262
¿Para qué necesito aprender a escribir un ensayo argumentativo?	262
¿Qué es un ensayo?	262
Etapas de la investigación	263
Etapa uno. Pasos previos a la investigación	264
Etapa dos. Desarrollo de la investigación	269
Etapa tres. Resultados de la investigación	270
Etapa cuatro. Evaluación de la investigación	272
Actividades	275
Evaluación	283

Unidad 9

¿Cómo puedo debatir racionalmente?	284
Debate racional	286
¿Para qué debatir?	286
Tipos de diálogo	286
Reglas del debate racional	288
Etapas del debate racional	288
El debate racional como estrategia para poner en práctica tus habilidades lógicas	289
Preparación antes del debate racional	289
Evaluación el día del debate racional	293
Actividades	297
Evaluación	301

Unidad 10

¿Cómo puedo tomar decisiones racionalmente?	302
La toma de decisiones en nuestra vida	304
La lógica y la toma de decisiones	304
La realización de la decisión y la voluntad	305
La lógica, la toma de decisiones y las emociones	305
La lógica y las decisiones colectivas	306
Actividades	309
Evaluación	319
Bibliografía	321

Agradecimientos

Con la publicación de este material, consideramos oportuno expresar nuestro agradecimiento a los destacados investigadores en el campo de la lógica Raymundo Morado Estrada, Alejandro Herrera Ibáñez, José Alfredo Amor y Montaña, Ariel Campirán y Axel Barceló Aspeitia. A todos ellos les manifestamos nuestra gratitud por transmitirnos su amor a esta disciplina y por compartirnos generosamente sus conocimientos a lo largo de varios años y a través de diversos cursos, lo cual nos ha inspirado para crear el libro que ahora ponemos a su consideración.

Para el estudiante

En esta materia te enfrentarás con información totalmente nueva. Quizá te estarás preguntando: ¿Qué es la lógica? ¿Para qué me servirá estudiarla?

De momento te diremos que la lógica te será de suma utilidad en tu vida cotidiana, y que de hecho ya la usas todos los días, seguramente sin saberlo. Así que el estudio de esta disciplina no te ayudará a pensar, pues tú ya piensas, sino que contribuirá a mejorar esos pensamientos que ya posees, dándoles una estructura correcta.

El mundo en el que te tocó vivir te exige contar con una serie de habilidades para procesar con velocidad un cúmulo de información, distinguiendo la relevante de la que no lo es. Te demanda también que desarrolles una actitud crítica que te permita asumir una postura frente a los hechos que ocurren a tu alrededor, y que seas capaz de fundamentarla racionalmente. Las sociedades democráticas actuales reclaman cada vez mayor participación en la toma de decisiones colectivas, para lo cual se requiere superar el nivel de las simples opiniones y prejuicios para arribar a acuerdos racionales con los otros, que nos lleven a una mejor convivencia social. El mundo laboral al que te enfrentarás, por su parte, demanda personas con habilidades para resolver problemas de manera eficiente en el menor tiempo posible, con el fin de potenciar los recursos disponibles, y que sean capaces de discutir racionalmente con su equipo de trabajo para alcanzar acuerdos y tomar decisiones acertadas.

Conscientes de las exigencias de la vida moderna, el material que te presentamos en este libro tiene el propósito de dotarte de herramientas para evaluar tu trabajo intelectual, así como tus decisiones cotidianas y metas; comprender y asimilar información; extraer conclusiones y consecuencias; fundamentar tus puntos de vista; detectar errores argumentativos, y resolver problemas. En suma, buscamos que mejores tu capacidad para pensar con mayor **orden, claridad, coherencia, precisión, elegancia y profundidad**, que es a lo que llamamos *pensar de manera lógica*. Esperamos también que paralelamente, con base en los ejercicios propuestos en este libro, desarrolles actitudes que te conduzcan a convertirte en una persona ordenada, crítica y disciplinada, con el fin de que logres desarrollar y aprovechar al máximo tus habilidades intelectuales. Es verdad que desarrollar óptimamente las habilidades que hemos mencionado requiere una actividad integral de toda la vida, pero creemos, y ése es nuestro más grande aliciente, que en este material podrás encontrar lo necesario para iniciarte con paso firme en esa ardua labor.

Algo muy importante en lo que pensamos al crear esta obra es que los conocimientos, habilidades y actitudes que obtengas con su apoyo no los apliques de manera exclusiva en el ámbito académico o profesional, sino que también te serán útiles en tu vida diaria. Por ejemplo, al ver una película o una obra de arte; al asumir una postura frente a lo que escuchas en la calle o en la radio, lo que ves en televisión, lo que lees en revistas y periódicos, o frente a los acontecimientos históricos y sociales que se suceden a tu alrededor; en el diálogo cotidiano con las personas con las que convives y, en general, en las actividades que requieren la generación de ideas y la argumentación.

Así pues, esperamos que la lógica repercuta en tu vida de manera positiva, enriqueciendo y perfeccionando tus ideas, y que al mismo tiempo haga lo mismo con tu ser y te tornes en una persona crítica que analiza el pensamiento propio y el de los otros, y que no se contenta con tener una opinión o aceptar acríticamente las propias creencias y las de los demás, sino que pedirá y dará razones de por qué cree lo que cree.

Las autoras

Para los profesores

El libro *Lógica. ¿para qué?* fue diseñado pensando en exponer los temas de forma que fuera clara la utilidad de esta disciplina para la vida académica y cotidiana del estudiante, ofreciendo una secuencia natural y coherente de sus contenidos, es decir, una secuencia efectivamente lógica. Los títulos de cada unidad están presentados en forma de pregunta con el propósito de estimular en el estudiante la activación de sus conocimientos previos y despertar su interés, y a la vez permitirle proyectar algunas expectativas.

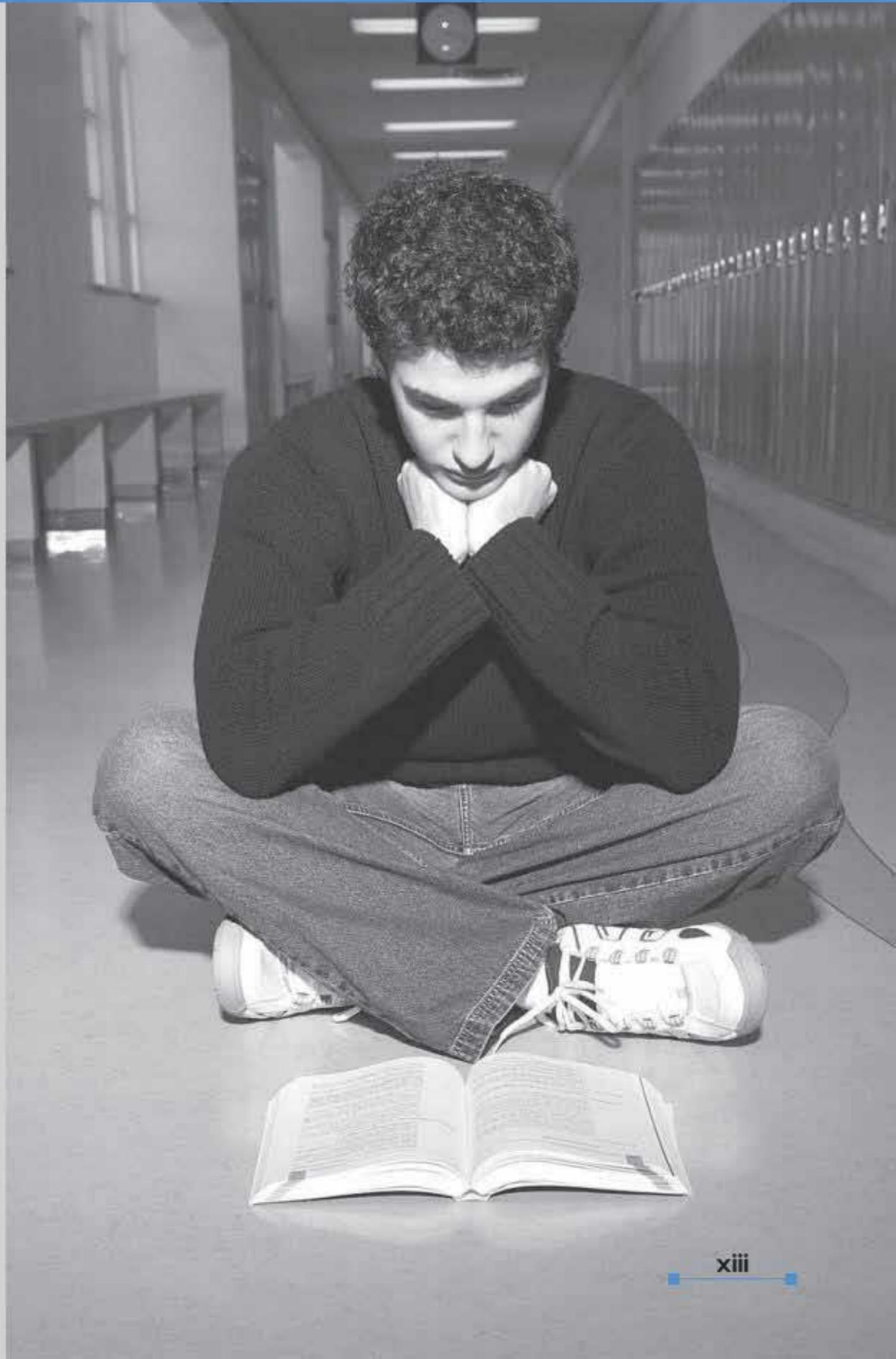
Ofrecer un material centrado en el estudiante, en sus necesidades y en el desarrollo de sus competencias nos exigió no sólo variar el orden que generalmente se sigue en la enseñanza de la materia, sino también introducir contenidos que cumplieran con el objetivo de mostrar cómo la lógica se aplica en distintas situaciones en las cuales tenemos necesidad de generar argumentos, como cuando sostenemos diversos tipos de diálogos en la vida cotidiana, debatimos, escribimos un ensayo argumentativo o tomamos decisiones racionalmente. Para adquirir las competencias orientadas a ese fin era preciso no sólo retomar los temas de la lógica formal que contempla el programa, sino también otros de la llamada lógica informal, tales como estrategias para la construcción y reconstrucción de argumentos, criterios para la evaluación de argumentos (más allá de la idea de validez o verdad), escritura de un ensayo argumentativo, debate racional y toma de decisiones racionales.

Para cumplir con esta finalidad, nos pareció pertinente, en lugar de separar la lógica en sus aspectos formal e informal, resaltar que ésta es una ciencia estricta pero también un arte, es decir, que puede incorporar no sólo aspectos teóricos, sino también ser aplicable en la cotidianidad del estudiante.

Esta situación explica por qué en el contenido de este texto ofrecemos mucho más, ya que recuperamos todos los temas importantes y a la vez les damos una presentación más natural, centrada en el estudiante, sin dejar de ofrecer orientaciones y una mejor ubicación para los temas tradicionales, a través de diversas notas para que el alumno amplíe su aprendizaje.

Introducción

¿En qué puede servirme a mí la lógica?



SITUACIONES EN LAS QUE NECESITAMOS ARGUMENTAR



ACTIVIDAD I

Lee con atención los siguientes casos y después responde lo que se te pide.

Caso 1

Luis es un joven de 15 años que ya tiene un lugar en la escuela preparatoria, pero cuenta con un mes de vacaciones y sus padres le consiguieron un trabajo en la tienda de la esquina de su casa para ese periodo.

Trabjará 6 horas de lunes a viernes; entrará a laborar a las 8:00 am y saldrá a la 2:00 pm. Todos los días, entonces, tiene que atender la tienda de 9 am a 2 pm. Le pagarán 500 pesos semanales. Adicionalmente, el dueño de la tienda le propuso el siguiente trato: si Luis logra ordenar la pequeña bodega de la tienda (ubicada en la parte trasera del local, en un área de 4 x 6 m) y elabora un inventario de las mercancías disponibles, obtendrá una paga extra equivalente a 50% del salario total del mes.



Luis desea conseguir el dinero extra pero, ¿cómo puede organizarse para garantizar que concluirá todo el trabajo en un mes? ¿Qué tendría que hacer? En el siguiente espacio, propón qué puede hacer para enfrentar ese reto.

Caso 2

La maestra de literatura de la preparatoria le pidió a Eloísa leer el poema "El viaje definitivo", de Juan Ramón Jiménez, y después redactar en una cuartilla cuál es el tema del poema, explicar la propuesta del autor y dar un punto de vista a favor o en contra de lo que sostiene el poeta.

El poema es el siguiente:

EL VIAJE DEFINITIVO

Y yo me iré. Y se quedarán los pájaros cantando;
Y se quedará mi huerto con su verde árbol, y con su pozo blanco.

Todas las tardes el cielo será azul y plácido,
y tocarán, como esta tarde están tocando,
las campanas del campanario.

Se morirán aquellos que me amaron
y el pueblo se hará nuevo cada año;
y lejos del bullicio distinto, sordo, raro
del domingo cerrado,
del coche de las cinco, de las siestas del baño,
en el rincón secreto de mi huerto florido y encalado,
mi espíritu de hoy errará, nostálgico...

Y yo me iré, y seré otro, sin hogar, sin árbol
verde, sin pozo blanco,
sin cielo azul y plácido...
Y se quedarán los pájaros cantando.



¿Cómo puede hacer Eloísa su tarea? ¿Qué le aconsejas?

Caso 3

Un día, después del entrenamiento de fútbol soccer, Jesús estaba en las regaderas con algunos de sus compañeros del equipo, y allí comenzó la siguiente discusión:



Sergio: La verdad, yo creo que tomar esteroides anabólicos para incrementar la masa muscular y mejorar el rendimiento es como ingerir píldoras de azúcar.

Pedro: Pero no es igual, el uso de drogas es inmoral.

Sergio: Pero si tomamos medicamentos para el dolor en un pie lastimado, ¿por qué no podemos tomar fármacos que nos ayuden a mejorar nuestro rendimiento en el deporte?

Esteban: Es verdad, si es inmoral alterar la química corporal, ¿qué podemos decir del consumo de vitaminas durante el entrenamiento y del recurso a la ciencia de la nutrición para indicar dietas especiales?

Después de que Esteban planteó su opinión, volteó a ver a Jesús, que hasta ese momento se había mantenido únicamente como espectador de la discusión, y le preguntó cuál era su punto de vista.

¿Qué debería argumentar Jesús? ¿Cómo debería participar adecuadamente en ese debate?

Caso 4

Raquel es una buena estudiante de la preparatoria, pero su familia tiene problemas económicos importantes, y ella piensa que si se sale de estudiar, podría ponerse a trabajar y contribuir con el gasto familiar, pero también se da cuenta de que el estudio es importante y de que ayudará más a su familia si logra tener una profesión.

¿Qué crees que puede hacer Raquel? ¿Cómo puede tomar la mejor decisión?

¿Te ha ocurrido que no te resulta fácil ordenar tus ideas cuando tienes que redactar el reporte de una lectura, el comentario de una visita al museo o la reseña de una obra de teatro, y que no sabes por dónde empezar? ¿Has intentado tener acuerdos con una persona y no has podido expresar con precisión tus ideas? ¿Alguna vez estuviste en una conversación en la que escuchaste ideas que te parecen poco sustentables pero no puedes explicar por qué? ¿Cuántas veces has tomado decisiones que no tuvieron buenos resultados y no deseas que vuelva a ocurrir?



Los casos que tuvieron que enfrentar Luis, Eloísa, Jesús y Raquel seguramente no son muy lejanos de los que has tenido que enfrentar tú en algún momento de tu vida académica o de tu vida cotidiana. La verdad es que no es sencillo ordenar nuestras ideas y menos aún saberlas defender adecuadamente, tampoco lo es poder discutir las con alguien más y llegar a acuerdos satisfactorios, o tener que tomar decisiones previendo posibles consecuencias indeseables.

En cada una de estas situaciones que se presentan cotidianamente en tu vida personal o en la escuela, es de gran utilidad saber argumentar, por ello podemos decir que son *situaciones en las que necesitamos argumentar* o que son *contextos argumentativos*, de los cuales podríamos destacar los siguientes:

1. Ordenar adecuadamente nuestras ideas o las ideas relevantes de cierto contexto para **resolver un problema**, analizar un texto, etc. (Como en el caso de Luis).
2. Saber **exponer y defender nuestras ideas en un texto**. (Como en el caso de Eloísa).
3. Saber **debatir**, esto es, saber intercambiar ideas con otros a fin de comprendernos y en lo posible obtener conclusiones. (Como en el caso de Jesús).
4. Saber comprender una situación que nos exige **tomar una decisión** eligiendo la mejor opción. (Como en el caso de Raquel).

La lógica es una disciplina que nos ofrece herramientas para introducirnos en cada uno de estos contextos argumentativos y sacarlos adelante de la mejor manera.

En el desarrollo de este libro irás adquiriendo de manera gradual una serie de conocimientos, actitudes y habilidades lógicas que te ayudarán a enfrentar con mayor éxito los contextos que se te presenten, pues la lógica es amplia y variada. De manera general podemos decir que es una ciencia y un arte práctico, y que su aprendizaje te dotará de herramientas muy útiles para desempeñarte mejor en los más variados contextos argumentativos.

Aprendamos un poco más sobre la lógica como ciencia y como arte.

La lógica como ciencia y como arte

Decimos que la lógica es una ciencia y un arte porque podemos verla como el conjunto de conocimientos teóricos, sistemáticos y rigurosos sobre los argumentos, pero también como una disciplina que nos sirve para desarrollar habilidades y actitudes adecuadas para argumentar.

Dentro de las variadas maneras en que se puede concebir la lógica, podemos señalar que hay distintas tradiciones.¹ Si nos ubicamos en sus orígenes, podemos apreciar que en la antigüedad se le concibió como ciencia y como arte. Los estudios sobre la lógica nacen en la antigua Grecia, y aunque importantes pensadores comenzaron a elaborar planteamientos lógicos, tradicionalmente se ha ubicado su nacimiento en el siglo IV a.C. con Aristóteles. *Órganon* es el libro que reúne los tratados lógicos de Aristóteles; en uno de esos tratados, denominado los "Primeros analíticos", el filósofo ofrece el planteamiento de la lógica como ciencia, pues la propone como un método riguroso para probar la corrección de los argumentos, pero en otros tratados ("Tópicos" y "Refutaciones sofísticas") concibe la lógica como un arte, en tanto la presenta como una técnica para refutar los engaños cometidos en la argumentación.



¹ Atocha Aliseda ubica principalmente tres tradiciones, a las que denomina *axiomática*, *dialéctica* y *procedimental*. La tradición *axiomática* está vinculada a la historia de las matemáticas e interpreta la lógica como un método matemático para la demostración, cuya misión es encontrar la certeza. La tradición *dialéctica* asocia la lógica con el diálogo y la argumentación: podríamos decir que con los argumentos puestos en acción. No sería difícil vincular la primera tradición con lo que aquí decimos de la lógica como ciencia, y la segunda con la lógica como arte, pero la distinción que planteamos no se asocia de forma tan directa con estas tradiciones, pues en cualquiera de ellas podemos encontrar un aspecto científico y un aspecto artístico que es claro notar en la tercera de las tradiciones que propone Aliseda. Nos referimos a la *procedimental*, que tiene que ver con la aplicación de la lógica a la computación, pero que no deja de plantear importantes temáticas para la investigación y el análisis de la lógica como ciencia. Cabe resaltar que en estas tres tradiciones la lógica es un medio de acceso al conocimiento y expresa maneras de entender lo que éste es. (Aliseda, 2006.)

De modo más específico, podemos decir que la lógica es ciencia y es arte.²

La lógica es *ciencia* estricta porque, entre otras cosas:

- Sistematiza los principios y métodos para distinguir los argumentos válidos de los que no lo son.
- Desarrolla lenguajes técnicos para realizar sus estudios de manera más fina.
- Establece principios y verdades necesarias, por ello seguras, lo cual le da un carácter de ciencia exacta y predecible.
- Nos ayuda a captar con mayor precisión y análisis los elementos involucrados en argumentos o actos inferenciales.

Hacemos uso de la *lógica* como *ciencia* cuando queremos comprobar con rigor ciertos planteamientos.

La lógica es también *arte* porque, entre otras cosas, nos sirve para:

- Organizar discusiones y debates.
- Construir nuestros argumentos y reconstruir los de otros.
- Identificar el contexto argumentativo en el que nos encontramos.
- Aceptar las consecuencias de lo que decimos.

Hacemos uso de la lógica como *arte* cada vez que usamos los conocimientos que nos aporta esta disciplina como ciencia en los distintos contextos argumentativos.

² Morado, Raymundo (1999).



ACTIVIDAD 2

Con base en la lectura del texto anterior, responde lo siguiente.

1. Explica con tus palabras en qué sentido la lógica es una ciencia estricta.

2. Explica con tus palabras en qué sentido la lógica es un arte práctico.

3. La imagen que aparece en la página anterior es un detalle del famoso fresco de Rafael titulado *Escuela de Atenas*, realizado entre 1509 y 1511. Este cuadro decora una de las estancias de El Vaticano. En él aparece Aristóteles dialogando con su maestro Platón (en el centro), en lo que desde la visión de Rafael fue la vida en la *Academia* platónica. Teniendo en cuenta este contexto, observa por unos minutos la imagen y explica de qué manera ves reflejada en ella la lógica como ciencia o como arte.

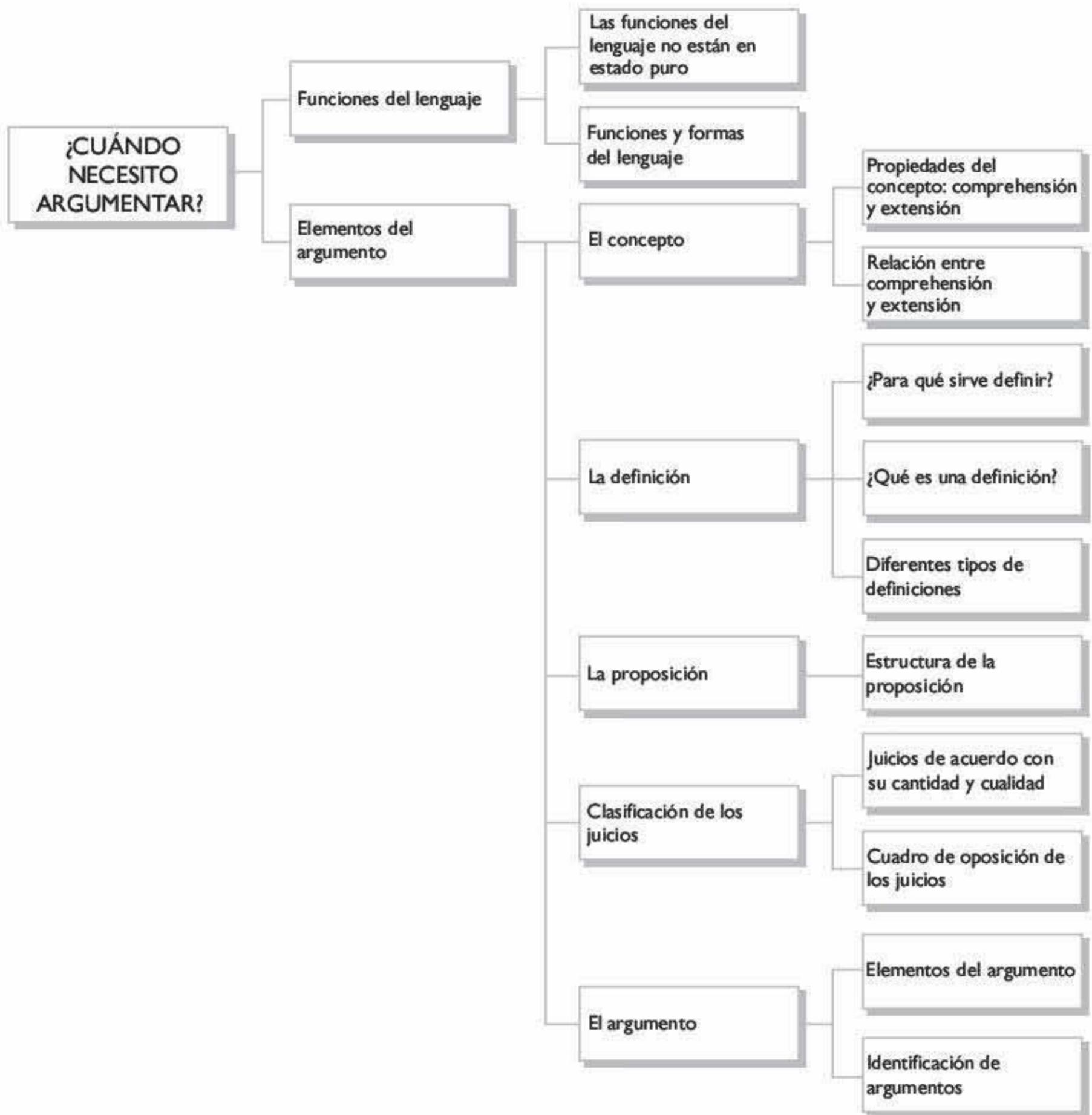
Unidad 1

¿Cuándo necesito argumentar?

Competencias. El alumno:

1. Identificará las distintas funciones del lenguaje: informativa, expresiva, directiva y argumentativa.
2. Conocerá y distinguirá las características del concepto, el juicio y el argumento.





FUNCIONES DEL LENGUAJE

El lenguaje, contrariamente a lo que en primera instancia pensamos, sirve para más cosas que sólo para comunicarnos. De hecho, a veces es un obstáculo para la comunicación; cuántas veces no hemos dicho “no comprendes lo que te digo”, “me estás mal interpretando”, en tales casos, pareciera ser que el lenguaje no está cumpliendo con la función de comunicarnos. Claro que otras veces, gracias a él es que logramos un entendimiento y concertamos acuerdos con otras personas. Además de la comunicación el lenguaje sirve para distintas cosas: para dar órdenes, describir cosas, especular acerca de sucesos, elaborar y poner a prueba hipótesis, argumentar, contar chistes, hacer juegos de palabras, escribir poemas, conquistar personas, resolver problemas, preguntar, maldecir, felicitar, rezar, seducir, engañar, etcétera.

Son diversas las funciones que cumple el lenguaje en nuestra vida cotidiana, pero de ellas, para nuestro fin que es la argumentación, nos ocuparemos sólo de cuatro:

- a) La informativa.
- b) La expresiva.
- c) La directiva.
- d) La argumentativa.

a) Función informativa. El discurso informativo se emplea para describir el mundo mediante la afirmación (o negación) de proposiciones que pueden ser verdaderas o falsas. Esta función está enfocada en generar conocimiento en quien nos escucha o lee. Cumplen esta función los textos científicos, que nos explican determinados sucesos; las noticias, que nos informan de lo que ocurre alrededor del mundo, o las revistas de divulgación científica, que dan a conocer los avances de la ciencia a públicos amplios.

b) Función expresiva. Cuando usamos esta función estamos interesados ya no en el conocimiento, sino en expresar ciertas emociones o sentimientos, o en generarlos en otras personas. La poesía es quizá uno de los mejores ejemplos de este uso del lenguaje, función que también encontramos en frases admirativas como: ¡Qué hermosos ojos! ¡Fue un gran deleite leer este libro! ¡Eres lo mejor de mi vida! ¡Este concierto fue realmente maravilloso! etc. Como se advierte, esta modalidad de discurso no puede ser verdadera ni falsa.

c) Función directiva. Este tipo de discurso busca que quien lo lee o escucha realice o evite determinadas acciones. Al igual que el expresivo, no puede ser verdadero ni falso. Ejemplos típicos de esta función del lenguaje son las órdenes o peticiones. Nosotros podemos estar de acuerdo o en desacuerdo en lo que se nos ordena o solicita, pero las órdenes y peticiones no pueden ser verdaderas o falsas en sí mismas. Esta función la explotan muy bien los líderes políticos, que en su discurso buscan que votemos por ellos o por ejemplo que asistamos a un mitin, así como las organizaciones del voluntariado, que a través de su discurso pretenden motivarnos a donar dinero o ayudar a ancianos, a niños desvalidos, etc. También se presenta en las órdenes que recibimos a diario, por ejemplo en nuestra casa, cuando nuestros padres nos piden que limpiemos nuestra recámara.

d) Función argumentativa. Este discurso, al igual que el informativo, se expresa a través de proposiciones que pueden ser verdaderas o falsas. Lo utilizamos cuando nuestro objetivo es persuadir, convencer o demostrar alguna proposición. Ejemplos claros de esta función del lenguaje son palpables en debates, campañas políticas, textos publicitarios o tesis para obtener un grado académico, etcétera.

En un debate, por ejemplo, no sólo se busca informar de una situación a los interlocutores y escuchas, o generar ciertas emociones o acciones, sino ofrecer razones para convencerlos de lo verdadero de nuestras tesis y lo erróneo de las suyas. Esto, sin embargo, no excluye el hecho de que utilicemos las otras funciones del lenguaje para nuestro fin de convencer al adversario. Así,

con frecuencia se apela a información que respalde nuestras razones, a recursos expresivos para que nuestros interlocutores acepten nuestras tesis y quizá busquemos convencerlos de lo correcto de nuestros planteamientos para que realicen determinadas cosas, por ejemplo, que voten por el candidato X, que no tiren basura, que donen dinero para salvar a los animales en peligro de extinción, etcétera.

Las funciones del lenguaje no están en estado puro

Planteamos inicialmente que es importante para nuestra asignatura distinguir la función argumentativa del lenguaje de las funciones informativa, expresiva o directiva. Ésta sería una tarea fácil si encontráramos cada una de ellas en estado “puro”, es decir, sin que estuvieran mezcladas con otras funciones, de tal forma que pudiéramos ver con claridad dónde empiezan y dónde terminan. Desafortunadamente, difícilmente en la vida cotidiana encontraremos tal pureza. Así, un texto (por ejemplo una invitación a una marcha) puede tener primordialmente una función directiva, pero para movernos a realizar determinada acción nos ofrece información y argumentos, a la vez que apela a determinados recursos emotivos para ganar nuestra simpatía.

Un poema de amor, por ejemplo, puede tener principalmente la función de expresar y generar emociones, pero también puede informarnos acerca del concepto del amor, e incluir de manera implícita un argumento y a veces hasta alguna moraleja.

Dependiendo del objetivo que persigamos con nuestro discurso será la función del lenguaje que necesitemos, y de su correcto uso dependerá nuestro éxito al comunicarnos.

Funciones y formas del lenguaje

Es común que la gente tienda a asociar la forma de las oraciones con su función. De esta manera, se dice que una oración declarativa nos ofrece información, que una exclamativa es igual al discurso expresivo y que las imperativas o interrogativas cumplen una función directiva. Sin embargo, esto no siempre es así, lo cual dificulta nuestra tarea de distinguir el discurso argumentativo de los otros tipos de discurso. Tales identificaciones nos llevan frecuentemente a confusiones y a descartar discursos que por su forma no parecen contener argumentos, aunque al analizarlos cuidadosamente desligándolos de la forma de la oración en que se expresan, podemos observar que sí los tienen.

Cuando a través de una oración declarativa le decimos a una amiga “Él no es precisamente una persona honesta”, no solamente queremos informarle de un estado de cosas, a saber, de la deshonestidad de esa persona, o expresarle nuestro sentimiento de desagrado o rechazo hacia tal individuo, sino que quizá queremos generar en ella una acción, por ejemplo, que no le preste dinero o que no se involucre sentimentalmente con él. Como señalamos antes, también muchos poemas se escriben en forma declarativa sin que ello implique que quieran informarnos de algo o que sólo pretendan este objetivo.

Igualmente, muchas órdenes se expresan en forma declarativa con un tono amable. Por ejemplo, cuando vamos a la papelería de la esquina y decimos al responsable del establecimiento: “Quiero fotocopias de este documento”, no sólo queremos informarle de nuestro deseo, sino que buscamos generar una acción: fotocopiar lo que requerimos. Si el encargado interpretara nuestro mensaje privilegiando la función informativa, que es la que parece desprenderse de la oración declarativa, acabaría por quedarse sin clientes y nosotros sin nuestras fotocopias.

De la misma manera, una oración exclamativa pronunciada por la vendedora de una zapatería del tipo: “¡Qué bien se le ven esos zapatos!”, seguramente no pretende primordialmente expresarnos sus sentimientos o emociones al vernos calzar los zapatos, sino que busca una acción: que los compremos. Es decir, esta oración cumple una función directiva y no expresiva, como pudiera pensarse por su forma exclamativa.

Por tales razones, observamos que no es una tarea fácil determinar qué función está cumpliendo primordialmente una parte del discurso, por lo que para auxiliarnos tendremos que analizar el **contexto**. Así, si bien una oración aislada puede ser claramente informativa, declarativa o interrogativa, analizada en su contexto real puede funcionar de distinta forma.



Resuelve las actividades
1.1 a la 1.4

Como ha quedado de manifiesto, no es una tarea fácil reconocer qué función cumple un fragmento del lenguaje dentro de un discurso, pues ello depende de la intención de la persona que habla o escribe (independientemente de que tal intención sea o no reconocida por otros). Muchas veces, con seguridad, será muy complicado determinar cuál era la intención del autor que leemos, o determinar si en el texto que analizamos hay un argumento. Desafortunadamente, no existen reglas precisas y contundentes para determinar cada una de las funciones. De esta forma, lo único que puede auxiliarnos es el análisis del contexto en el que está inmerso el discurso que estudiamos, así como la sensibilidad adquirida a través de la práctica para distinguir los discursos que frecuentemente vienen mezclados y no necesariamente expresados en el tipo de oraciones con que en general se les asocia.

No obstante, pese a tal dificultad, no podemos obviar la tarea de desarrollar la habilidad para distinguir el discurso argumentativo de otro tipo de discursos, puesto que es el tema central de nuestra asignatura. Eso sólo lo lograremos a través de la práctica y el desarrollo de ejercicios.

ELEMENTOS DEL ARGUMENTO

Un argumento se compone en principio de conceptos y proposiciones. Para comprender qué es un argumento, explicaremos primero qué es un concepto y luego qué es una proposición.

El concepto

El concepto es una representación mental que engloba las características esenciales de un objeto o clase de objetos. No afirma ni niega nada acerca de los objetos, por lo tanto, no puede ser verdadero ni falso, pero nos permite distinguir unos objetos de otros.

Un concepto puede referirse a cualquier tipo de entidad, real o imaginaria. Por ejemplo: lluvia,

El **concepto** es una representación mental que engloba las características esenciales de un objeto o clase de objetos. No afirma ni niega nada acerca de los objetos, por lo tanto, no puede ser verdadero ni falso, pero nos permite distinguir unos objetos de otros.

PARA APRENDER MÁS

Una **imagen** es una representación que se genera en nuestro cerebro a partir de un objeto que existe en la realidad o de objetos que aunque no existen en la realidad se nos describen en los libros, la radio (por ejemplo la imagen de una sirena) o incluso generadas por nuestros propios pensamientos u otras imágenes vistas en algún momento. Hablar de **concepto** implica un proceso que se desarrolla en nuestro cerebro y que consiste en unificar lo esencial a varios objetos eliminando lo accidental en ellos, por ejemplo, yo puedo reconocer que algo es un ropero independientemente de que tenga un determinado color, un determinado tamaño o esté hecho de un material específico. A esa representación mental del conjunto de características distintivas de un objeto le damos el nombre de concepto y a la expresión extramental que utilizamos para referir a dicha representación mental le damos el nombre de **palabra** o **término**.

Es importante tener claro que la Lógica se ocupa del estudio del pensamiento, pero no es la única disciplina que se ocupa de él, por lo cual será necesario precisar qué aspecto del pensamiento es el que le importa a la Lógica formal.

Por pensamiento podemos entender dos cosas:

- a) La actividad mental que produce pensamientos: el pensar.
- b) El producto de dicha actividad: lo pensado.

En primer lugar, tenemos la actividad mental por la cual yo logro elaborar pensamientos, que sería lo que denominamos pensar. En segundo lugar tenemos el producto o resultado de dicha actividad que serían propiamente los pensamientos (conceptos, juicios,

razonamientos). El primero es objeto de estudio de la psicología, en cambio a la *lógica* no le importa estudiar el proceso por el cual en nuestro cerebro logramos formar pensamientos, sino que toma tales pensamientos como un resultado.



amor, centauro, triángulo, número, computadora, mexicano, árbol de Navidad, persona de género femenino, pinturas de René Magritte, escritores de cuentos de terror, etc. Puede aludir a objetos individuales, como por ejemplo Jorge Luis Borges, o a una clase de objetos, como un reloj.

El concepto se manifiesta en el plano mental, pero requerimos expresarlo mediante palabras. La expresión lingüística que nos permite nombrarlo es el *término*. De esta manera, si yo escribo o digo “mesa”, “lápiz” o “gato”, estoy utilizando términos para expresar mis conceptos; en tanto, si sólo los pienso, pero no hablo o escribo, se trata únicamente de conceptos.

Propiedades del concepto: comprensión y extensión

La **comprensión** del concepto alude a las características **esenciales** de un objeto o clase de objetos, es decir, aquellas propiedades sin las cuales el objeto no podría *ser lo que es* y que son precisamente las que nos permiten diferenciarlo de otros objetos; es decir, esas cualidades que debe tener para corresponder a dicho concepto.

La **comprensión** del concepto alude a las características **esenciales** de un objeto o clase de objetos, es decir, aquellas propiedades sin las cuales el objeto no podría *ser lo que es* y que son precisamente las que nos permiten diferenciarlo de otros objetos; es decir, esas cualidades que debe tener para corresponder a dicho concepto.

Pongamos como ejemplo el concepto **reloj**. ¿Cuáles serían sus *características esenciales*, es decir, aquellas que nos permiten distinguir este objeto de otro tipo de objetos?

Si enumeramos algunas características generales del concepto *reloj*, podríamos decir que: 1) es un objeto; 2) sirve para medir el tiempo; 3) tiene manecillas; 4) tiene correa; 5) es pequeño; 6) es negro; 7) es de metal, etc. De estas singularidades, unas son esenciales y otras accidentales. Diríamos que las esenciales son las dos primeras: es esencial saber que es un objeto, pues eso nos permite distinguirlo en principio de animales, plantas, personas, frutas, etc.; la segunda característica le da su propiedad distintiva y nos permite distinguirlo de entre otros múltiples objetos (útiles escolares, libros, CD, zapatos, etc.). Las características 3 a la 7 son accidentales y, por lo tanto, no corresponderían a la comprensión del concepto, pues no son esenciales para distinguir a un reloj de otro tipo de objetos. Un reloj puede no tener manecillas, ser de color, material y tamaño distintos al señalado y, sin embargo, seguir siendo un reloj. Pero si no sirviera para medir el tiempo, sería un objeto diferente a un reloj.

La **extensión** del concepto se refiere al conjunto de individuos que se encuadran en un concepto, es decir, a la clase formada por todos los objetos a los cuales puede aplicárseles el concepto.

La **extensión** del concepto se refiere al conjunto de individuos que se encuadran en un concepto, es decir, a la clase formada por todos los objetos a los cuales puede aplicárseles el concepto.

Retomando nuestro ejemplo, la extensión del concepto reloj sería: el conjunto de todos los individuos que son objetos y sirven para medir el tiempo.

Es importante no confundir la extensión de un concepto con el número de individuos que pertenecen al concepto. Quizá sería imposible determinar la denotación, por ejemplo del concepto reloj, es decir, determinar cuántos existen en el mundo. Sin embargo, sí es factible determinar su extensión, pues nos referimos a una extensión lógica y no empírica.

Relación entre comprensión y extensión

Entre las dos propiedades del concepto (la comprensión y la extensión) se establece una relación que se conoce como *ley de la variación inversa* y que dice lo siguiente:

A medida que la extensión de un concepto aumenta, su comprensión disminuye, y viceversa; es decir, a medida que la extensión disminuye, la comprensión aumenta.

A medida que la extensión de un concepto aumenta, su comprensión disminuye, y viceversa; es decir, a medida que la extensión disminuye, la comprensión aumenta.

Expliquemos más a fondo esta ley con un ejemplo. Supongamos que alguien nos pregunta: ¿Qué tipo de hombre/mujer nos gusta? Podemos responder de muchas maneras, pero aquí sólo citaremos dos:

- a) Hombre/Mujer
- b) Hombre/Mujer inteligente, sensible, con sentido del humor.

Estamos aquí frente a dos conceptos. El *concepto a)* es uno cuya comprensión es menor en relación con el *concepto b)*, pues aquél incluye las características “ser persona, pertenecer al género masculino o femenino”, mientras que el *concepto b)*, además de las características señaladas, incluye “ser inteligente, ser sensible y tener sentido del humor”. Esto lleva a que sean menos individuos los que correspondan al *concepto b)*, debido a que son menos los que cumplen con sus características distintivas, mientras que serán más los individuos que correspondan al *concepto a)*, porque son menos las condiciones que exige.

Veamos la siguiente tabla para tener mayor claridad:

Hombre/Mujer	Hombre/Mujer inteligente, sensible, con sentido del humor.
- comprensión = - características	+ comprensión = + características
+ extensión = más individuos corresponden al concepto.	- extensión = menos individuos corresponden al concepto, pues son menos los que que cumplen con las características (la comprensión).

Así, pues, observamos que a medida que un concepto aumenta su comprensión, su extensión disminuye, pues son menos los individuos que pueden cumplir con las características exigidas por el concepto. En cambio, entre menos características tenga un concepto, más individuos pueden cumplir con ellas.



Resuelve las actividades
1.5 a la 1.11

PARA APRENDER MÁS

Clasificación de los conceptos

Los conceptos pueden clasificarse de acuerdo a su **extensión**, es decir, de acuerdo al conjunto de individuos a los cuales se aplica, por ejemplo puedo decir "Simone de Beauvoir fue una filósofa francesa" donde el concepto Simone de Beauvoir es **singular**, pues se refiere a un individuo en específico, lo mismo sucedería si dijera "esta manzana" y "continente europeo". En cambio cuando decimos "filósofa francesa" no nos estamos refiriendo ya a un individuo específico, sino a lo que tiene en **común**, por ejemplo Simone de Beauvoir con otras filósofas, en este caso ser francés, a este concepto lo llamamos común. Otro tipo de concepto es el que se llama **colectivo** que se aplica a una totalidad de individuos, pero no a cada uno de ellos individualmente, ejemplo de ellos sería "ejército", "grupo", "rebaño", etc. También tenemos a los conceptos **universales** que se aplican a todos los individuos que forman parte de la extensión del concepto y también a cada uno de ellos individualmente, por ejemplo "mamífero" se aplica tanto al conjunto de individuos que cumplen con la comprensión de este concepto como a cada uno de ellos individualmente. Finalmente los conceptos **particulares** son aquellos que no se aplican a la totalidad sino a una parte, por ejemplo cuando decimos: "algunos filósofos", "algún estudiante", etcétera.

PARA APRENDER MÁS

Tipos de conceptos

De acuerdo a la **comprensión** del concepto podemos distinguir cuatro tipos. En primer lugar tenemos a los **conceptos simples** como "ser" que constan de una sola característica que precisamente consiste en tener ser. En segundo lugar tenemos a los **conceptos complejos** que son aquellos que se constituyen por la unión de varios conceptos por ejemplo "las canciones famosas del siglo xx en el mundo". En tercer lugar tenemos a los **conceptos abstractos** que son aquellos que no se refieren a individuos concretos como por ejemplo: "belleza", "verdad", "justicia", etc. Finalmente, en cuarto lugar, tenemos a los **conceptos concretos** que son aquellos que aluden tanto a un contenido o cualidad como al sujeto indeterminado que la posee, por ejemplo, "bello", "verdadero", "justo" etcétera.

PARA APRENDER MÁS

Con frecuencia al tratar de comunicarnos con las personas, ellas no nos entienden o nosotros no las entendemos, esto se debe quizá a que nosotros o ellas no nos expresamos con claridad y, por el contrario, lo hacemos de forma confusa. Los conceptos de acuerdo a su *perfección* pueden ser de tres tipos: *claros*, *confusos* y *distintos*. Tenemos un concepto **claro** cuando podemos distinguirlo sin problemas de otros que pudieran parecerseles, por ejemplo distinguir a la ética de la axiología, ambas se ocupan del estudio de los valores, pero hay rasgos que las distinguen, por ejemplo, la ética estudia muchas cosas más que la axiología. Poseemos un concepto **confuso** cuando precisamente creemos que estos conceptos significan lo mismo. Por su parte, los conceptos **distintos** son todos aquellos que se conocen no sólo en las características que los distinguen de otros conceptos, es decir, en sus rasgos esenciales, sino también en todas sus particularidades y detalles, este tipo de conceptos sólo los llega a tener un especialista en el tema, por ejemplo, un especialista en ética conoce lo que sería distintivo al concepto de valor, pero además conoce en qué se distingue de las virtudes y además que problemas conlleva dicho concepto. Cabe señalar que el que algo sea confuso, claro o distinto dependerá de nuestra formación académico-cultural, así habrá personas para las que un concepto que es totalmente claro e incluso distinto, para otra resulte ser confuso.

PARA APRENDER MÁS

Todo concepto puede predicarse de un sujeto (persona, animal, cosa, etc.), a las diferentes maneras de hacerlo se les denomina **predicables**. De acuerdo a la lógica tradicional tenemos cinco predicables: **género**, **diferencia específica**, **especie**, **propio** y **accidente (lógico)**. Tomemos por ejemplo el concepto "rosa". Su **género** es flor; su **diferencia específica**, es decir lo que la distingue de otro tipo de flores es "nacer del rosal". La **especie** es la unión del género y la diferencia específica, así tenemos que la rosa pertenece a la especie de las "flores del rosal". El predicable **propio** se refiere a algo que es característico del sujeto o le pertenece por su propia naturaleza, pero que no permite distinguirlo de otros objetos, por ejemplo algo propio de la "rosa" sería el tener "raíces", tener un "tallo". Finalmente el predicable de **accidente** se refiere a una propiedad que puede o no estar en el sujeto, que no le es esencial, por ejemplo, en el caso de la rosa, el color sería algo accidental, sea roja, blanca, amarilla o de cualquier otro color la seguimos reconociendo como una rosa. Los tres primeros predicables se dice que son esenciales, pues contienen parcial o totalmente la esencia del sujeto, en cambio, los dos últimos se dice que son no-esenciales, pues no nos ofrecen ni parcial ni totalmente lo esencial del sujeto, aún cuando sean propiedades que le pertenezcan pero no de manera esencial.

PARA APRENDER MÁS

El filósofo griego Aristóteles fue el primero en elaborar una tabla de **categorías** que no es la única, pero sí quizá la más conocida, su tabla consta de 10 categorías. Aristóteles afirma que los cuerpos en general están compuestos por **sustancia** y **accidentes**. La **sustancia** es aquello sin lo cual un objeto no podría ser lo que es, es decir, algo esencial al sujeto, en cambio, un **accidente** es, como señalamos en otro momento, algo que no es esencial al sujeto. Por ejemplo algo esencial al concepto reloj es servir para medir el tiempo, en cambio algo accidental es tener manecillas, ser rojo, ser pequeño, etc. Bajo este supuesto tenemos una sustancia y nueve accidentes.

Tomaremos para ilustrar las categorías aristotélicas la **sustancia** "fotografía" podemos hablar de cuántos elementos hay en ella (esto sería la **cantidad**), de cómo están dispuestos los elementos (esto sería la **cualidad**), de cómo se relacionan entre sí (esto sería la **relación**), de dónde fue tomada esa fotografía (esto sería el **lugar**), de cuándo fue tomada (esto sería el **tiempo**), en qué condiciones se tomó la foto, es decir, había luz, no había luz (esto sería la **situación**), cómo está colocada la foto, horizontal, vertical, se encuentra completa, rota, etc, (esto sería el **estado**), la foto *muestra* una realidad, *dice* la verdad de una realidad (esto sería la **acción**). La foto es percibida, amada, rechazada, ignorada, y demás por los receptores de la misma (esto sería la **pasión**).

La definición

¿Para qué sirve definir?

La definición es un recurso que nos permite evitar disputas sin sentido. Muchas veces, cuando nos enfrascamos en una discusión, ésta puede resolverse si nos ponemos de acuerdo en los términos que estamos empleando. A veces podemos escuchar que la gente divaga y uno observa que sólo hay un problema de fondo: ponerse de acuerdo en cómo están entendiendo un determinado término.

Veamos un ejemplo: un día en un *chat* dos personas discutían en torno a si X era un artista. Uno de ellos decía: "Claro que es un artista, escucha su música". El otro reponía: "Su música es mala, no es famosa, su música no gusta a todos". El otro insistía: "Estás mal, X es un artista de verdad aunque no le guste a todos; además, tiene un estilo original..." Esta charla se antojaba interminable, sin sentido y como comúnmente se dice "sin pies ni cabeza". Afortunadamente alguien sensato intervino y dijo: "Lo que aquí está en disputa es saber qué es un artista. Demos una definición, y así sabremos sin mayor problema si X es un artista o no lo es, pues veremos si cumple o no con esas características". Esto puso fin a la disputa.

¿Qué es una definición?

La definición es una operación conceptuadora y se compone de dos elementos: *definiendum* y *definiens*. El primero hace alusión al término que se trata de definir y el segundo a los términos que nos permiten definirlo. La definición, en general, nos permite conocer la comprensión del concepto y su extensión.

La definición es una operación conceptuadora y se compone de dos elementos: *definiendum* y *definiens*. El primero hace alusión al término que se trata de definir y el segundo a los términos que nos permiten definirlo. La definición, en general, nos permite conocer la comprensión del concepto y su extensión.

La forma más tradicional de definir un concepto es por **género próximo** y **diferencia específica**. Veamos un ejemplo:

Estética. Disciplina filosófica: que se ocupa del estudio de la sensibilidad.

Género próximo

Diferencia específica

Veamos algunas reglas que nos permitirán evaluar si una definición es buena. Éstas se aplican especialmente a las definiciones lexicográficas que expondremos más adelante.

Regla 1. Una definición debe señalar las características esenciales del objeto a definir.

Regla 2. Una definición no debe ser circular, es decir, el término que definimos no debe figurar en la definición misma. Además, en lo posible, no debería incluirse tampoco su sinónimo, pues de lo contrario no nos estaría ayudando a comprender el término en sí mismo.



Resuelve la actividad
1.12

Regla 3. Una definición no debe ser demasiado amplia ni demasiado limitada, es decir, no debe abarcar más ni menos objetos de los que debe, sino sólo los que le corresponden. Esta regla tiene estrecha relación con la regla 1.

Regla 4. Una definición no debe expresarse en un lenguaje vago, ambiguo ni metafórico. El último caso nos ayuda a comprender la idea, pero no nos explica con claridad y exactitud el objeto definido. En los dos primeros casos la definición no cumpliría con su fin, que es aclarar y precisar un concepto señalando su límite de aplicabilidad.

Regla 5. En lo posible, se debe evitar definir negativamente, ya que una definición debe explicar lo que su término significa y no lo que no es o queda fuera de él. Sin embargo, hay ciertas palabras cuya clarificación requiere definiciones negativas. Por ejemplo: huérfano: “niño que no tiene padres”; calvo: “el que no tiene pelo”.

Diferentes tipos de definiciones

Existen diversos tipos de definiciones, cada una de las cuales cumple funciones distintas. Aquí estudiaremos sólo algunas. Cabe señalar que muchas veces éstas se redactan conservando la estructura de la llamada *definición por género próximo y diferencia específica*.

Definición estipulativa. Es aquella que se introduce para asignar un significado deliberado a un término, sobre todo en un contexto nuevo. Por ejemplo, cuando iniciamos un trabajo o un debate es importante establecer qué estamos entendiendo por algún término que juega un papel central en nuestra argumentación. A este tipo de definición a veces también se le llama **nominal**.

Con frecuencia se recurre a esta clase y definición para abreviar, pues por ejemplo nos tomaría mucho tiempo explicar la historia de un concepto como punto de partida de nuestro trabajo o debate. Así, introducimos una definición por estipulación con el fin de entrar de lleno en materia, es decir, en lo que realmente es el objetivo del trabajo o el debate, y para evitar desviarnos del tema. A menos, claro, que nuestro objetivo sea precisamente ponerse de acuerdo con respecto a cierto término.

Una tercera función de este tipo de definición es descartar de un concepto familiar las asociaciones emotivas que obstaculicen la comprensión de su significado, como cuando alguien decide definir el concepto *moral* para distinguirlo de su significado cotidiano entre algunas personas que lo asocian con “lo bueno” de acuerdo con su religión.

Algo importante a considerar es que una definición estipulativa no puede ser verdadera ni falsa, dado que no tiene un significado diferente o previo al de la definición que lo introduce. Así, debe ser entendida como una propuesta con el fin de usar tal definición para significar cierto término, o como una sugerencia para comprenderlo de determinada manera. Por ello una definición de este tipo tiene una función directiva más que informativa.

Definición lexicográfica. No introduce un nuevo significado, sino que simplemente reporta uno que el término ya tiene. Su función es eliminar la ambigüedad del lenguaje y aumentar el vocabulario de las personas.

Cabe señalar que este tipo de definición, a diferencia de la estipulativa, sí puede ser verdadera o falsa, pues refiere algo ya establecido por lo que los hablantes quieren significar con el término en cuestión. Así corroboramos si tal uso corresponde con lo que los hablantes quieren significar o no. Por ejemplo, si definimos la palabra *zapato* como “calzado que no pasa del tobillo, con la parte inferior de suela y lo demás de piel, tela u otro material”, esto sería verdadero. En cambio, si lo definiéramos como “calzado compuesto de una suela que se sujeta al pie con correas o cintas”, sería una definición falsa, pues correspondería al concepto de “sandalia” o “huarache” y no al uso que los hablantes atribuyen a tal palabra. A este tipo de definiciones también se les llama **reales**.

Definición explicativa. A diferencia de la estipulativa, no tiene la función de introducir un significado deliberado para un término, sino de elaborar uno nuevo sobre la base de alguno que ya se usa de forma vaga. Así, quien introduce este tipo de definición no tiene la libertad de asignar un significado voluntario, sino que debe ser fiel a su uso corriente, pero debe ir más allá si quiere reducir o eliminar ambigüedad o vaguedad en el término. Un término es *vago* si existen “casos límite” en los cuales la definición no nos permite determinar si encuadran o no en el concepto. A su vez, es *ambiguo* cuando tiene más de un significado y el contexto en que se inserta no nos permite determinar cuál es el sentido con el que se está usando. Un término puede incurrir en uno u otro defecto o en ambos. Veamos un ejemplo:

“La ‘universalidad’ ha sido tradicionalmente una propiedad atribuida a los derechos humanos. Sin embargo, los autores no siempre coinciden en una única definición. Pareciera que cada uno entiende por dicho concepto cosas diferentes. Con el objetivo de reducir la ambigüedad del término, propongo a continuación cuatro sentidos distintos desde los cuales suele predicarse la universalidad de los derechos humanos: 1) universalidad referida a los titulares de los derechos; 2) universalidad del enunciado en que está formulado el derecho; 3) universalidad como consenso sobre los derechos, y 4) universalidad predicada de las razones que apoyan el enunciado en que se expresa el derecho”.

Definición teórica. Este tipo de definiciones supone la aceptación de una teoría. A través de ellas se busca elaborar una descripción teórica o científicamente adecuada de los objetos a que se refiere el término. En estos casos, una definición es reemplazada con otra a la luz de un nuevo conocimiento y la consiguiente comprensión teórica de los fenómenos. Por ejemplo, el concepto “verdad” en un momento de la historia de la filosofía fue entendido como una correspondencia apoyada por cierta teoría metafísica que creía que se podía separar claramente la percepción del objeto observado. Actualmente el término “verdad” se entiende más en términos intersubjetivos, es decir, la verdad es el resultado del acuerdo entre los sujetos.

Definición persuasiva. Tiene el objetivo, más que de explicar o ayudar a la comprensión del término, de influir en las actitudes de la audiencia manipulando sus emociones, y tiene que ver más con un uso expresivo o directivo del lenguaje que con un uso informativo. Ejemplo de este tipo de definición es el siguiente: “Aborto: Asesinato de una persona inocente”. Es una definición persuasiva, pues utiliza el lenguaje con calificativos sin justificación que buscan motivar la aceptación de lo que se dice sin mayor examen; por ejemplo, calificar el aborto como asesinato al decir que a quien se aborta es a una persona, esto es, alguien capaz de imponernos obligaciones morales y, finalmente, señalar que se trata de una persona inocente. Todas estas palabras tienen una carga emotiva que genera en el lector u oyente una fuerte emoción, de tal forma que algunos, sin mayor análisis, dirán que el aborto está mal y se negarán a escuchar razones. Es diferente, por ejemplo, si se definiera al aborto como: “Interrupción del desarrollo de un feto durante el embarazo, de forma natural o provocada”. Aquí aparece un lenguaje más neutral que nos permite avanzar de forma más fría en la discusión, sin imprimirle de entrada una carga negativa. Como podrás darte cuenta, este uso es sumamente importante cuando lees la información de una revista o periódico; cuando ves un debate televisivo; al elaborar un trabajo, o cuando participas en un debate o conversación con carácter argumentativo.



Resuelve las actividades
1.13 y 1.14

PARA APRENDER MÁS

La **clasificación** es una operación lógica que consiste en distribuir a los individuos en clases de acuerdo a semejanzas o diferencias con base en un criterio previamente establecido.

La clasificación debe cumplir ciertas reglas, algunas de ellas son:

1. La clasificación debe ser exhaustiva o completa, por ejemplo si clasificamos a los estudiantes de un grupo por su calidad académica entre excelentes y malos, no sería exhaustiva, pues quedarían estudiantes que no entraría en ninguna de esas categorías, por ejemplo los que son regulares (es decir, ni excelentes, pero tampoco malos).
2. Las clases en que clasificamos deben ser también mutuamente excluyentes, es decir, no debe quedar duda de a qué grupo pertenece un determinado individuo, por ejemplo si clasificamos a los animales en: vertebrados, invertebrados y mamíferos, tendríamos que los perros por ejemplo entrarían tanto en el grupo de los vertebrados como en el de los mamíferos.
3. La clasificación debe seguir un único criterio, por ejemplo si clasifico a mis amigos bajo el criterio de edad no podría incluir dentro a alguien bajo el criterio envidioso, pues no correspondería al criterio para clasificar que he elegido.

PARA APRENDER MÁS

La división es una operación lógica que permite diferenciar las partes que componen un todo, así nos facilita la descripción de un objeto.

La división debe cumplir ciertas reglas, algunas de ellas son:

1. La división debe ser completa, es decir, no dejar fuera nada del objeto que estamos dividiendo, por ejemplo si dividimos las partes que componen un ensayo, no podemos mencionar sólo la introducción y el desarrollo, sin incluir las conclusiones, en este sentido diríamos que la suma de las partes deben ser equivalente al objeto considerado como un todo que estamos dividiendo.
2. Cada parte no debe estar incluida en otra, por ejemplo si dividimos las etapas de un debate en: etapa de apertura, etapa de confrontación, etapa de desarrollo y etapa de clausura, no podríamos incluir etapa de conclusiones, pues estaría incluida en la etapa de clausura.
3. Se debe seguir un único criterio para dividir, así si dividimos un cuento en tres partes, bajo el criterio de la estructura que tiene: principio, desarrollo y fin, no podríamos incluir dentro de esta división a los personajes, pues correspondería a un criterio diferente, en este caso, a los elementos que intervienen en un cuento.

La proposición

Existen tres tipos de pensamiento: el concepto, el juicio y el razonamiento. Prácticamente desde pequeños emitimos **juicios**, juzgamos a nuestros hermanos, a nuestros amigos, el contenido de las revistas, de los programas de televisión, etc. Ejemplos de juicios son:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| a) Mis hermanos son desordenados. | d) El programa X es muy aburrido. |
| b) Mi amigo Ulises es muy inteligente. | e) El mar es hermoso. |
| c) La revista X es muy cara. | |

Al igual que el concepto, que tiene una expresión lingüística que es el *término*, el **juicio** ocurre en nuestra mente, y el medio a través del cual se expresa fuera de ella es el *enunciado*. El **enunciado** está compuesto por la **oración**, que es la secuencia lógica de signos con la cual se expresa materialmente el juicio, y la **proposición**, que es aquello que significan los signos. Es común emplear estos términos de manera indistinta.

El término **juicio** es el de uso común en la lógica más tradicional, en cambio en la lógica clásica formal contemporánea son más utilizados los términos **proposición** o **enunciado**.

Definiremos la proposición de la siguiente forma:

La **proposición** establece una relación entre conceptos que se caracteriza por ser una afirmación y por ello puede ser verdadera o falsa. Esto no implica, sin embargo, que no pueda haber negaciones en ella, pues por ejemplo, cuando decimos “Los alimentos transgénicos *no* son nocivos para la salud”, estamos afirmando que no se establece la relación entre el concepto “alimento transgénico” y el concepto “nocivo para la salud”. El constituir una afirmación es lo que distingue la proposición del concepto, pues éste no afirma nada acerca del objeto, sólo nos señala sus características distintivas.

Es importante destacar que no toda relación entre conceptos es una proposición, sino sólo aquella en la que se asevera algo. Por ejemplo: “La manzana y la sandía” no sería una proposición, pues si bien cumple con la primera condición para serlo, pues relaciona dos conceptos, “manzana” y “sandía”, no constituye una afirmación, pues no nos está diciendo nada acerca de esos objetos, por lo cual no puede ser verdadera ni falsa y, por lo tanto, no es una proposición.

Cabe destacar que no todo tipo de oración es una proposición. Las oraciones interrogativas, exclamativas o imperativas no lo son, pues no afirman nada; por lo tanto, no pueden ser verdaderas ni falsas.

Algunos autores sostienen que en relación con los otros dos tipos de pensamiento, la proposición es la más importante, pues por un lado el concepto sólo tiene sentido cuando está formando parte de una proposición. A su vez, si bien el argumento es la forma más compleja del pensamiento, tiene como finalidad arribar a la formulación de una proposición, que sería la conclusión.

Estructura de la proposición

Existen dos tipos de proposiciones, las simples y las compuestas. Para nuestros fines, en este momento sólo nos ocuparemos de las primeras. Más adelante se estudiarán las segundas. Las proposiciones simples están compuestas por tres elementos: sujeto, cópula y predicado. El **sujeto** alude al concepto del cual se afirma o niega algo. El **predicado** se refiere al concepto que afirma o niega algo en relación con el sujeto. En tanto, la **cópula** es la partícula que sirve para enlazar el sujeto y el predicado. Veamos algunos ejemplos.

Sujeto	Cópula	Predicado
1. Gabriel Orozco	es	un artista reconocido mundialmente.
2. Los juguetes mexicanos	son	muy coloridos.
3. Los gatos	son	animales muy cariñosos.
4. Internet	es	una herramienta educativa muy útil.
5. Zacatecas	es	una ciudad hermosa.

Por lo regular, como habrás notado en los ejemplos anteriores, en las proposiciones se utiliza el verbo *ser* o *estar*, aunque puede recurrirse a otros verbos que expresan acciones, como jugar, comer, amar, estudiar, etc. No obstante, éstos son traducibles al primer tipo sin que se altere su significado, es decir, son lógicamente equivalentes. Veamos algunos ejemplos.

La **proposición** establece una relación entre conceptos que se caracteriza por ser una afirmación y por ello puede ser verdadera o falsa. Esto no implica, sin embargo, que no pueda haber negaciones en ella, pues por ejemplo, cuando decimos “Los alimentos transgénicos *no* son nocivos para la salud”, estamos afirmando que no se establece la relación entre el concepto “alimento transgénico” y el concepto “nocivo para la salud”. El constituir una afirmación es lo que distingue la proposición del concepto, pues éste no afirma nada acerca del objeto, sólo nos señala sus características distintivas.



Resuelve las actividades
1.15 y 1.16

Sujeto	Cópula	Predicado
1. Jaime Sabines Jaime Sabines	escribe es	poemas hermosos. escritor de poemas hermosos.
2. María María	juega es	tenis. jugadora de tenis.
3. Ellos Ellos	fotografían son	paisajes. fotógrafos de paisajes.

Clasificación de los juicios

Tradicionalmente los juicios se clasifican de acuerdo con su cualidad, cantidad, relación y modalidad. En esta exposición sólo nos ocuparemos de los dos primeros tipos.

Ya hemos explicado cuáles son los elementos de una proposición y que en ellos se establece una relación entre sujeto y predicado a través de la cópula. Con base en dicha explicación, podemos definir la **cualidad de un juicio** como la relación de inclusión o exclusión que se establece entre la clase a la que se refiere el sujeto y la clase designada por el predicado. Así, de acuerdo con la cualidad, los juicios se dividen en afirmativos y negativos.

Los **juicios afirmativos** son aquellos en los cuales se establece una relación de inclusión total o parcial del sujeto en el predicado, o aquellos en los cuales el predicado enuncia una propiedad del sujeto. Ejemplos de juicios afirmativos son los siguientes:

- a) Algunas frutas son dulces.
- b) La ética es una rama de la filosofía.
- c) Mozart fue un compositor de música clásica.
- d) Las conectivas lógicas unen proposiciones simples.
- e) La Luna es un planeta.

Los **juicios negativos** son aquellos en los cuales se establece una relación de exclusión total o parcial del sujeto en el predicado, o aquellos en los cuales el predicado no enuncia una propiedad del sujeto. Ejemplos de juicios negativos son los siguientes:

- a) Algunas frutas **no** son dulces.
- b) La ética **no** es una rama de la filosofía.
- c) Mozart **no** fue un compositor de música clásica.
- d) Las conectivas lógicas **no** unen proposiciones simples.
- e) La Luna **no** es un planeta.

La **cantidad de un juicio**, a su vez, se refiere a la extensión del sujeto. De acuerdo con esto, los juicios se clasifican en tres tipos: singulares, particulares y universales.

Los **juicios singulares** son aquellos cuyo sujeto se refiere sólo a un individuo o cuyo predicado se atribuye a un único individuo. Veamos los siguientes ejemplos:

- a) Andrés es honesto.
- b) Este pastel es delicioso.
- c) Xcaret está cerca de Cancún.

- d) Uxmal es un sitio arqueológico maravilloso.
- e) Henri Cartier-Bresson es el fotógrafo más importante del siglo XX.

Los **juicios particulares** son aquellos cuyo sujeto alude a una parte indefinida de una clase. Dicho de otra manera, son aquellos en el que el predicado se atribuye sólo a una parte de la extensión del sujeto. Por ejemplo:

- a) Algunos estudiantes de esta escuela son excelentes.
- b) La mayoría de los mexicanos no respeta los derechos de los animales.
- c) Casi todos los que tienen dinero son felices.
- d) Algunos seres humanos no son confiables.
- e) La mayor parte de los niños son traviesos.

La palabra “algunos” generalmente acompaña este tipo de juicios, aunque no siempre, como vimos en los ejemplos anteriores, y su significado no es exacto: unas veces significa “algunos, pero no todos”; otras veces, “por lo menos uno”.

Los **juicios universales** son aquellos en los cuales lo que se enuncia en el predicado se aplica a todos y cada uno de los individuos de la clase designada por el sujeto; es decir, son aquellos en los que el predicado se atribuye a toda la extensión del sujeto. Esto puede ser tanto afirmativa como negativamente. Por ejemplo:

- a) Todos los vivíparos nacen de su mamá.
- b) Ninguna persona bien educada es grosera.
- c) Los reptiles son vertebrados.
- d) Ningún perro vuela.
- e) Las esculturas de Auguste Rodin son fascinantes.

Las palabras “algún”, “algunos”, “todos”, “ningún” son denominados **cuantificadores**, pues determinan la extensión de individuos a los cuales se refiere el sujeto. En el lenguaje cotidiano se suelen sustituir por términos sinónimos. Por ejemplo: “todos” se sustituye por *los* o *las*; “algún” por *por lo menos uno*; “algunos” por *varios*, *la mayoría de*, *casi todos*, *unos*; “ningún” por *nadie*, *ni uno solo*, etcétera.

Los cuantificadores son de suma utilidad cuando argumentamos, pues señalan el alcance de nuestra tesis; a qué nos comprometemos. Así, no es lo mismo que queramos sostener que: “Todos los programas de televisión son enajenantes”, que: “Algunos programas de televisión son enajenantes”, que: “Ningún programa de televisión es enajenante” o que: “El programa X no es enajenante”. Dependiendo de qué cuantificador usemos, nuestra tesis será más fácilmente defendible o más fácilmente refutable. Lo mismo sucede con las tesis de los demás. Por ejemplo, si alguien sostiene que: “Todas las mujeres que abortan se arrepienten después”, basta con encontrar a una mujer que haya abortado y que no se haya arrepentido para refutar una tesis con un cuantificador universal. Como puedes notar, utilizar un cuantificador universal exige una defensa muy fuerte y además es fácilmente refutable en muchos casos, especialmente en aquellos en que hace referencia a ejemplos empíricos o de la vida cotidiana.

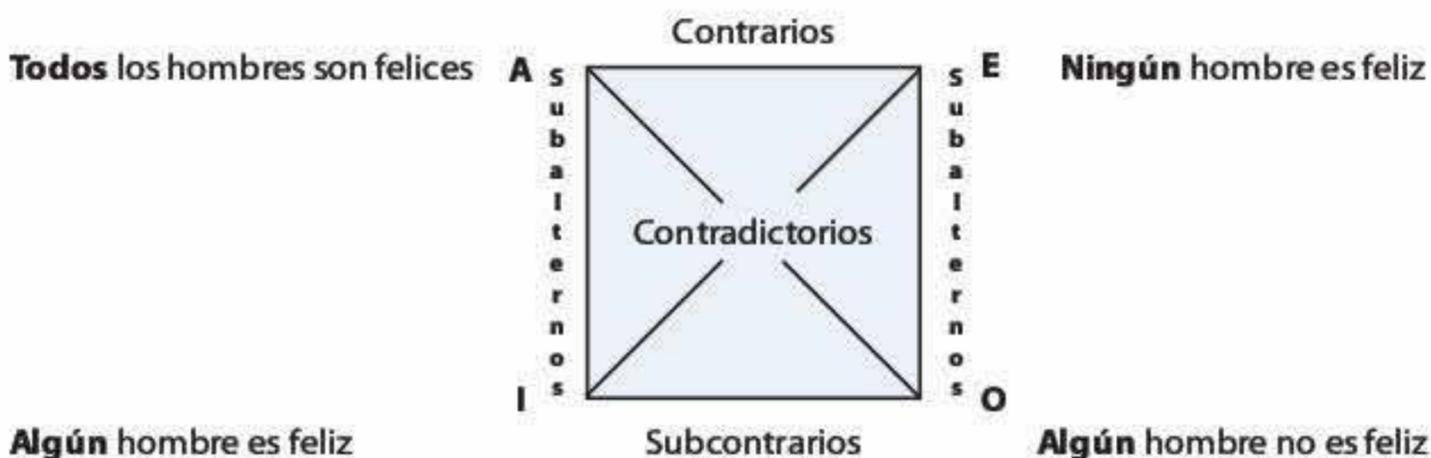
Juicios de acuerdo con su cantidad y cualidad

La lógica tradicional nos indica que los juicios se pueden combinar de acuerdo con su cantidad y cualidad, y dan como resultado cuatro tipos de la forma “S es P”. Para esta clasificación no se consideran los *juicios singulares*. Cada uno de estos juicios se simboliza con una vocal mayúscula. Los afirmativos se representan con las vocales “A” e “I”, que aluden a la palabra latina “**AffI**mo”. En tanto, los negativos se simbolizan con las vocales “E” y “O”, que aluden a la palabra latina “**nEgO**”. Veamos el siguiente cuadro:

Tipos de juicios	Forma	Ejemplo	Símbolo
Juicio universal afirmativo	Todo S es P	Todos los hombres son felices.	A
Juicio universal negativo	Ningún S es P	Ningún hombre es feliz.	E
Juicio particular afirmativo	Algún S es P	Algún hombre es feliz.	I
Juicio particular negativo	Algún S no es P	Algún hombre no es feliz.	O

Cuadro de oposición de los juicios

Las combinaciones anteriormente descritas de los juicios de acuerdo con su cantidad y cualidad establecen relaciones de **oposición**, que se expresan en el llamado *Cuadro de oposición de los juicios*. Los valores de verdad de cada uno de estos juicios se relacionan entre sí y tales relaciones nos permiten obtener algunas inferencias inmediatas. Observemos el siguiente cuadro:



En el cuadro anterior observamos las siguientes relaciones entre los valores de verdad de los juicios:

- a) Los juicios contradictorios no pueden ser ni simultáneamente verdaderos ni simultáneamente falsos; es decir, si uno es verdadero, el otro necesariamente es falso, y si uno es falso, el otro necesariamente es verdadero.
- b) Los juicios contrarios no pueden ser simultáneamente verdaderos, pero sí pueden ser simultáneamente falsos; es decir, si uno es verdadero, el otro necesariamente será falso, pero si el primero es falso, el otro puede ser tanto verdadero como falso.
- c) Los juicios subcontrarios no pueden ser simultáneamente falsos, pero sí pueden ser simultáneamente verdaderos. Esto significa que si sabemos que uno es falso, sabemos que necesariamente el otro es verdadero, pero si lo que sabemos es que uno es verdadero, no podemos saber cuál es el valor del otro.
- d) En los juicios subalternos, si el universal es verdadero, entonces su subalterno también es verdadero, pero si el subalterno es falso, entonces también el universal es falso.

Como podemos observar en el cuadro de oposición, un mismo juicio ha sido escrito en cuatro variantes de acuerdo con su cantidad y cualidad. En la línea horizontal superior encontramos los juicios *universales* y en la línea horizontal inferior los juicios *particulares*. A su vez, en la línea vertical izquierda encontramos los juicios *afirmativos*, mientras que en la línea vertical derecha vemos los juicios *negativos*.

Una vez que hemos comprendido qué es un concepto y qué es una proposición, estamos preparados para comprender con mayor facilidad qué es un argumento.

Resuelve las actividades
1.17 a la 1.19

PARA APRENDER MÁS

De acuerdo a la **relación** los juicios se clasifican en tres tipos: *categoricos*, *dsyuntivos* e *hipotéticos*. Veamos ejemplos de ellos:

- a) Pedro ama a Rosa y a Marisol.
- b) Pedro ama a Rosa o a Marisol.
- c) Si Pedro ama a Rosa entonces no puede amar a Marisol.

El juicio a) es de tipo **categorico**, pues en él se afirma algo de manera incondicionada y sin alternativa, sólo decimos, así es lo que afirmamos, no puede ser de otra manera ni depende de ninguna condición. El juicio b) es de tipo **disyuntivo**, pues en él se expresa la posibilidad de dos alternativas. El juicio c) es de tipo **hipotético** decimos que si se da el caso de que ocurra algo entonces pudiera ocurrir otra cosa, pero no estamos diciendo que forzosamente tenga que suceder así ni tampoco que pudiera darse una cosa u otra.

Como puedes notar dependiendo del tipo de juicio que emplees son diferentes los compromisos que adquieres, en este sentido parece que te comprometes con más fuerza cuando afirmas un *juicio categorico* que uno *disyuntivo* o *hipotético*. Quizá recuerdes cuando alguien te afirma algo y tú lo cuestionas sobre algo que no te parece, quizá la otra persona haya respondido, pero yo sólo dije que "Si ocurría x entonces pudiera ocurrir y", yo no dije que de hecho ocurriera o también te pudo haber dicho: "yo no dije que forzosamente tuvieran que darse las dos cosas, yo sólo dije que pudiera darse una u otra".

PARA APRENDER MÁS

Los juicios de acuerdo a la **modalidad** se clasifican en: *problemáticos*, *asertóricos* y *apodícticos*. La modalidad refiere a la fuerza con que afirmamos la relación entre el sujeto y el predicado, de esta forma no es lo mismo que yo diga: a) "Los hombres son malos"; b) "Probablemente los hombres son malos", o c) "Necesariamente los hombres son malos". El juicio a) sería **asertórico**, esto es, afirma algo que de hecho es así, pero podría ser de otra manera; el juicio b) es **problemático** porque lo que se expresa en él se hace sólo como algo posible o probable, pero no que de hecho ocurra o que necesariamente tenga que darse de esa forma; el juicio c) es **apodíctico**, pues el nexa entre el sujeto y el predicado se afirma como algo forzoso o necesario, es decir, que no puede ser de otra manera.

Tomar en cuenta qué tipo de afirmación hacemos es muy importante para saber a qué nos comprometemos cuando queremos defender una conclusión (o hipótesis) como lo haremos en capítulos posteriores.

PARA APRENDER MÁS

Los **juicios analíticos** son aquellos cuyo predicado no agrega nada nuevo al sujeto, digamos que el predicado está ya contenido en el sujeto y para saber si son ciertos basta comprender el significado de los términos en que se expresa, por ejemplo: "Triángulo es una figura geométrica con tres lados y tres ángulos".

Se denominan **juicios sintéticos** a aquellos juicios cuyo predicado, contrariamente a los analíticos, agregan conocimiento nuevo al sujeto, es decir, no está contenido en él, por ejemplo: "Un planeta es un cuerpo celeste sólido que gira alrededor de una estrella". Para saber si estos juicios son verdaderos no basta entender los términos en que se expresa.

Un argumento se compone de un conjunto de proposiciones, de las cuales unas se denominan premisas y otra recibe el nombre de conclusión. Las **premisas** son razones que alguien ofrece como fundamento o apoyo para la aceptación de la conclusión, con el objetivo de que esta última sea aceptable racionalmente por otras personas. La **conclusión**, por su parte, es la proposición que se defiende sobre la base de las premisas.

El argumento

Un argumento se compone de un conjunto de proposiciones, de las cuales unas se denominan premisas y otra recibe el nombre de conclusión. Las **premisas** son razones que alguien ofrece como fundamento o apoyo para la aceptación de la conclusión, con el objetivo de que esta última sea aceptable racionalmente por otras personas. La **conclusión**, por su parte, es la proposición que se defiende sobre la base de las premisas.

Es importante señalar que para que exista un argumento debe existir *al menos* una premisa y una conclusión, pero debe quedar claro que puede haber más de una premisa.

A veces se utiliza como sinónimo la palabra *razonamiento* para denominar el *argumento*, pero en este texto nosotros reservaremos la primera palabra para referirnos al proceso mental que nos permite arribar a este tipo de pensamiento, mientras que emplearemos el nombre de *argumento* para la expresión lingüística a través de la cual se expresa el razonamiento.

Podemos representar un argumento con el siguiente esquema:

Premisa 1

Premisa n...

Conclusión

Ejemplo:

Premisa 1. Todos los filósofos son personas reflexivas.

Premisa 2. Aristóteles fue un filósofo.

Conclusión. Por lo tanto, Aristóteles fue una persona reflexiva.

PARA APRENDER MÁS

Hay procesos inferenciales que podemos realizar a partir de un enunciado. Algunos les llaman inferencias inmediatas, algunas de estas inferencias son: la conversión simple, la conversión por accidente, la subalternación, la contraposición.

Realizamos una **conversión simple** cuando invertimos el puesto del sujeto y del predicado en un enunciado, como al decir: "Ningún libro es árbol", y lo convertimos diciendo: "Ningún árbol es libro". Pero no todos los enunciados admiten la conversión simple, pues al invertir el orden del sujeto y predicado dan lugar a un enunciado falso.

Uno de los enunciados que no puede convertirse de manera simple es el universal afirmativo, por ejemplo al decir: "Todo felino es mamífero", de ahí no se sigue que: "Todo mamífero sea felino". Para inferir su enunciado converso es preciso cambiar su cantidad y convertirlo en un enunciado particular, por ello a esta operación se le llama conversión por accidente. Tomando el ejemplo planteado el enunciado de la **conversión por accidente** sería "Algún mamífero es felino".

La **subalternación** se refiere a la posibilidad de dar el paso legítimo de la universal a la particular, pasar de enunciados universales afirmativos como: "Todos los felinos son mamíferos",

al enunciado: "Algunos felinos son mamíferos", o del enunciado universal negativo: "Ningún felino es reptil", al particular negativo: "Algún felino no es reptil". Cabe resaltar que para que podamos afirmar que en general es verdad la subalternación se requiere satisfacer una condición adicional: que los términos de los que se habla haya ejemplares, a esta condición adicional se le conoce con el nombre de presupuesto existencial.

La **contraposición** se presenta cuando se convierten condicionales (afirmaciones hipotéticas) en otros condicionales o afirmaciones hipotéticas diferentes pero equivalentes. Podemos negar el antecedente y colocarlo en el lugar del consecuente y negar el consecuente y colocarlo en el lugar del antecedente, como en el siguiente ejemplo: "Si aprendo lógica entonces argumento mejor", su contrapuesta es "Si no argumento mejor, entonces no aprendo lógica".

Elementos del argumento

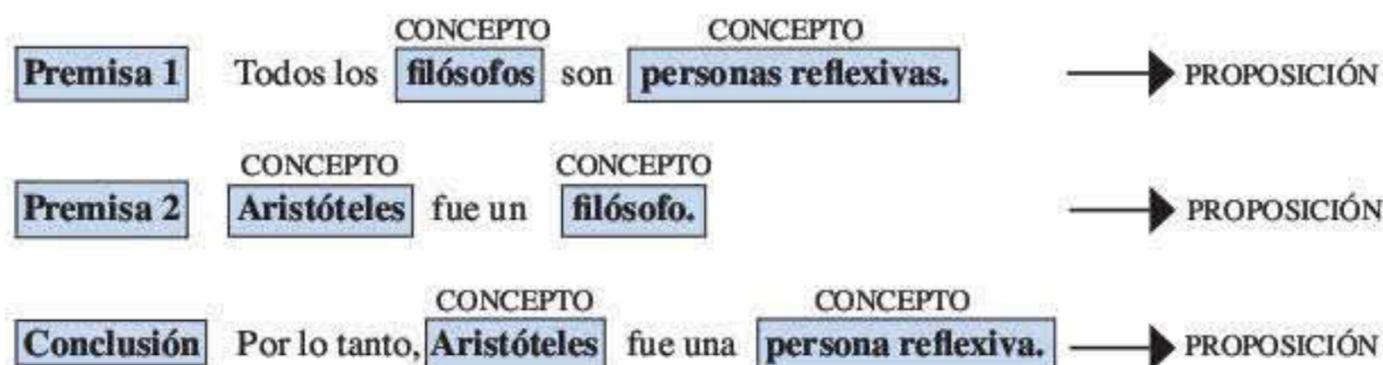
Dividimos los elementos que componen un argumento en tres tipos:

- a) Materia del argumento.
- b) Estructura del argumento.
- c) Contenido del argumento.

Con el fin de facilitar la comprensión de estos elementos, haremos una analogía del argumento con un pastel. Podríamos decir que la **materia** se compone de los ingredientes que utilizamos para elaborarlo, por ejemplo: harina, huevos, leche, levadura, etc. La **estructura** estaría representada por la forma del molde que utilizamos para confeccionarlo; por ejemplo, uno con forma de estrella, redondo, rectangular, con forma de corazón, etc. Finalmente, el **contenido** aludiría al sabor del relleno. Sin la materia, el pastel no podría existir, mientras que la estructura le da su propia forma, aunque el sabor puede variar. De la misma manera, diremos que sin la materia el argumento no puede existir; la estructura, al igual que los moldes del pastel, le dan personalidad propia a cada argumento, y al igual que el sabor del pastel, el contenido de un argumento puede variar.

Hecha esta comparación, iniciemos con el estudio de cada uno de los elementos del argumento.

Materia del argumento. Un argumento se compone de conceptos y proposiciones. De dichas proposiciones, unas se denominan premisas y otra conclusión.



Estructura del argumento. Se refiere a la forma en que están relacionados los elementos del argumento. Veamos en qué consiste la estructura con el fin de que comprendamos cada uno de los elementos del argumento.

La forma del argumento se obtiene suprimiendo el contenido y dejando únicamente los términos lógicos (conectivas lógicas, cuantificadores, etc.) y los símbolos de proposiciones. Por ejemplo:

1. Si juego en clase, entonces el profesor me regaña.
 2. Juego en clase.
- Por lo tanto, el profesor me regaña.

La lógica ha establecido cinco **conectivas lógicas**:

- “no”
- “y”
- “o”
- “si... entonces”
- “si y sólo si”

Existen otro tipo de términos lógicos, por ejemplo: cuantificadores y términos de modalidad o temporalidad, etc., pero por ahora sólo revisaremos los mencionados.

Para obtener la estructura del argumento, será necesario seguir los siguientes pasos:

- a) Ubicar las conectivas lógicas. En este caso tengo “si... entonces”.
- b) Determinar cuántas proposiciones diferentes tengo. En este caso cuento con dos. Es importante hacerlas explícitas, es decir, determinar mi sujeto, mi predicado y el verbo o cópula. Generalmente en el lenguaje cotidiano omitimos nuestro sujeto de la oración para evitar ser repetitivos, pero para clarificar la estructura es importante tenerlo claro.

Observamos que en el ejemplo tengo dos oraciones diferentes:

1. [Yo] juego en clase.
2. El profesor me regaña.

- c) Sustituyo cada oración distinta por una letra diferente; generalmente suelen utilizarse de la letra “p” (minúscula) en adelante. Esto es algo convencional, es decir, en realidad podría utilizar cualquier tipo de símbolo siempre y cuando sea el mismo para la misma oración. Para facilitar la revisión de los ejercicios, nosotros emplearemos los símbolos convencionales de letras minúsculas. Así tenemos:

p = [Yo] juego en clase.

q = El profesor me regaña.

- d) Una vez que determinamos nuestras conectivas lógicas y nuestros símbolos para proposiciones, estamos preparados para obtener la estructura o forma del argumento:

1. Si **p** entonces **q**
2. **p**
- ∴ **q**

A medida que vayamos avanzando en el estudio de la lógica, irás conociendo diversas estructuras lógicas que te permitirán organizar de una forma más clara y coherente tus pensamientos.

Contenido. Está formado por los significados de los enunciados que intervienen en el argumento. Algunos autores señalan que el contenido se refiere al tema del que se habla. Es importante destacar que para la lógica formal, el contenido de un argumento es irrelevante, pues sólo le interesa la estructura de los argumentos deductivos (como veremos en la unidad 3). Sin embargo, cuando elaboramos argumentos que no son deductivos, el contenido cobra relevancia al momento de evaluarlos. Este tema será abordado con mayor detalle en unidades posteriores.

Identificación de argumentos

Recordarás que al inicio de esta unidad señalamos que el lenguaje puede cumplir diversas funciones, una de las cuales es la argumentativa, que es la que nos interesa especialmente en este libro y en nuestra asignatura. Así pues, no todo texto es argumentativo, pero detectar la presencia de una tesis que el



Resuelve las actividades
1.20 a la 1.24

autor quiere defender es un buen indicio para pensar que muy probablemente estemos frente a un texto que contiene algún o algunos argumentos. Sin embargo, sucede con mucha frecuencia que no tenemos la habilidad para identificarlos.

Como sabemos, un argumento se compone de **premisas** y **conclusión**. De esta manera, saber identificar argumentos supone que sabemos reconocer sus elementos. Sin embargo, dichos elementos muchas veces no se encuentran tan claramente expresados, por ello, a continuación te ofrecemos algunos consejos que te facilitarán la tarea.

Al tratar de identificar las premisas y la conclusión de un argumento es importante que sepas que la posición que ocupan las proposiciones dentro de un argumento no nos indica si se trata de premisas o conclusiones, ya que por razones de estilo de quien escribe, la conclusión puede aparecer al principio, en medio o al final del argumento. Lo mismo ocurre con las premisas. Sin embargo, para localizar argumentos en un texto de la vida cotidiana, podemos auxiliarnos de ciertas palabras que indican su presencia. Dichas palabras facilitan la identificación de las premisas y la conclusión.

La aparición de las siguientes palabras al principio de una proposición nos indica (generalmente) que lo que sigue es una **conclusión**:

- Por lo tanto
- Por ende
- Así
- Se desprende que
- Como resultado
- Llegamos a la conclusión
- Luego
- Se sigue que
- Podemos inferir
- Podemos concluir
- Otros términos sinónimos

La presencia de las siguientes palabras al comienzo de una proposición significa (generalmente) que dicha proposición constituye una **premisa**:

- Puesto que
- Porque
- Pues
- Ya que
- En tanto que
- Dado que
- Por la razón de que
- Otros términos sinónimos

Es importante aclarar que muchas veces estas palabras, aunque aparecen en el texto, no tienen la función de indicadores de premisas y de conclusión, de tal forma que en estos casos no nos estarían indicando la presencia ni de premisas ni de conclusión, y por ello debemos usar estas guías en conjunción con el contexto en que se da el texto que analizamos.

Otras veces estas palabras no aparecen en el texto para indicarnos la presencia de premisas y conclusión, pero aunque no aparezcan, podemos saber que allí hay un argumento. En estos casos uno se puede preguntar:

- a) ¿Qué proposición quiere defender el autor? (esto nos indica la presencia de una conclusión).
- b) ¿Qué razones da el autor para defender dicha proposición? (esto nos indica la presencia de premisas).



Resuelve la actividad
1.25



Resumen

En esta unidad aprendiste que:

1. El lenguaje cumple diversas funciones: informativa, expresiva, directiva y argumentativa, y que muchas veces éstas se encuentran mezcladas, por lo cual es útil desarrollar la habilidad para distinguir las.
2. Un concepto es la representación mental que engloba las características esenciales de un objeto o clase de objetos; no afirma ni niega nada acerca de los objetos, por lo tanto, no puede ser verdadero ni falso. Sin embargo, nos permite distinguir unos objetos de otros.
3. La proposición establece una relación entre conceptos que se caracteriza por ser una afirmación y por ello puede ser verdadera o falsa. Esto no implica, sin embargo, que no pueda haber negaciones en ella, por ejemplo, cuando decimos: "Los alimentos transgénicos no son nocivos para la salud", estamos afirmando que no se establece la relación entre el concepto "alimento transgénico" y el concepto "nocivo para la salud". El constituir una afirmación es lo que distingue a la proposición del concepto, pues este último no afirma nada acerca del objeto, sólo nos señala sus características distintivas.
4. Un argumento se compone de un conjunto de proposiciones, de las cuales unas reciben el nombre de premisas y otra recibe el nombre de conclusión. Las premisas son razones que alguien ofrece como fundamento o apoyo para la aceptación de la conclusión con el objetivo de que esta última sea aceptable racionalmente por otras personas. La conclusión, por su parte, es la proposición que se defiende sobre la base de las premisas.



ACTIVIDAD 1.1

Con base en el tema de las funciones del lenguaje, llena el siguiente cuadro.

Función del lenguaje (nombre)	Explicación (¿en qué consiste?)	Ejemplo del texto en el que se emplea



ACTIVIDAD 1.2

a) En la siguiente serie de textos, señala qué función cumple principalmente cada uno de ellos. Decimos principalmente porque, como hemos señalado, el lenguaje puede cumplir diversas funciones, de tal forma que en un mismo discurso podemos encontrar mezclas varias de ellas o todas. Te pedimos que te esfuerces en determinar cuál es la función más importante a la que se orienta cada mensaje. En el espacio correspondiente, coloca el inciso de acuerdo con el tipo de función que cumple cada texto. a) Función informativa; b) Función directiva; c) Función expresiva; d) Función argumentativa.

1. Puesto que hemos observado que cuando se reúne un grupo de personas para tomar decisiones racionales, éstas son incapaces de ponerse de acuerdo por su imposibilidad para dialogar, por su ignorancia o porque les ganan las emociones, por lo tanto tienen que aceptar que la monarquía es el mejor gobierno posible. _____

2. "El célebre fotógrafo estadounidense de desnudos colectivos Spencer Tunick eligió el Zócalo de la ciudad de México, la principal y enorme plaza pública de la capital, para su próxima serie de fotografías", dijeron el domingo medios locales. _____

<<http://espanol.entertainment.yahoo.com/29042007/2/entretenimiento-fot-grafo-desnudos-tunick-elige-z-calo-m-xico.html>>

3. "Tengo una soledad
tan concurrida
tan llena de nostalgias
y de rostros de vos
de adioses hace tiempo
y besos bienvenidos
de primeras de cambio
y de último vagón".

Mario Benedetti, "El rostro de vos" _____

4. "[Gabriel Orozco] Es uno de los artistas plásticos jóvenes mexicanos de mayor reconocimiento internacional. Su obra abarca pintura, escultura, grabado, fotografía e instalación. Estudió en la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM. Entre los temas recurrentes de su obra pueden citarse: la reescritura de las ciudades y la presentación de lo insólito de lo cotidiano. Ha participado en cuatro bienales y expuesto en los principales museos y galerías de Estados Unidos, Canadá, Europa, y también en nuestro país. Recientemente expuso en el museo Rufino Tamayo de la ciudad de México". _____

<<http://redescolar.ilce.edu.mx:2000/redescolar/proyectos/acercarte/veinte/veinte10/gaboo.htm>>

5. "En este 8 de marzo nosotras reafirmamos nuestra intención de continuar nuestras luchas y de movilizar a nuestras comunidades para poner trabas a todas las fuerzas que mantienen a las mujeres en la servidumbre y la miseria. Hacemos un llamado, muy particularmente a la comunidad internacional y a todos los gobiernos, para que cesen de ser cómplices de un régimen que promulga el odio hacia las mujeres y que actúen rápidamente para asegurar la sobrevivencia de las mujeres afganas. ¡Otro mundo es más que necesario!". _____

<<http://www.laneta.apc.org/mmm/>>

6. "Todo amor está hecho de naufragios: de soledad y horizontes que se escapan, de presagios funestos y de vendavales tristes, del mismo material que el miedo. Extiendo los brazos y, de pronto, soy el mástil que se resiste a ser doblegado por la tormenta. Tú, junto a mí, eres el velamen que intenta sobrevivirla". _____

Alejandro Malo, "Viñetas V", Crónica de naufragios, <http://www.yggdrasil.com.mx/vinetas_05>

7. "A pesar de la masiva oposición pública, el gobierno canadiense continúa moviendo e incluso subvencionando este brutal negocio [la matanza de focas]. Por este motivo, estamos pidiendo un boicot a los productos canadienses, especialmente el marisco, cuando la primera foca sea matada y despellejada esta primavera. Creemos que el gobierno canadiense pronto se dará cuenta de que el impacto de un boicot a las industrias pesqueras es un precio demasiado alto a pagar". _____

<<http://www.animanaturalis.org/>>

8. "Puesto que ningún hombre tiene una autoridad natural sobre su semejante, y puesto que la fuerza no produce ningún derecho, quedan, pues, las convenciones como base de toda autoridad legítima entre los hombres [...]" _____

Rousseau, Jean Jacques, *Del contrato social*, Alianza, México, 1988, pp. 30-31.



ACTIVIDAD 1.3

Lee cuidadosamente el siguiente folleto de *Animanaturalis*, organización dedicada a la protección de los derechos de los animales, y subraya los párrafos o partes del texto que cumplen cada una de las funciones del lenguaje estudiadas. Numéralas para que respondas a lo que se te solicita enseguida. Quizá algunas de las funciones del lenguaje no se encuentren en el texto, en cuyo caso sólo tendrás que responder en el espacio correspondiente "no se encuentra esta función". También es posible que tal función no esté explícitamente escrita, pero está latente; en este caso tendrás que reescribirla o explicarla con tus propias palabras.



¿SON NECESARIOS LOS ANIMALES EN LABORATORIOS?

La experimentación con animales considera a otras especies como modelos para satisfacer los intereses humanos, sin tener en cuenta los cuestionamientos éticos que conlleva.

Cada año, millones de ratones, conejos, primates no humanos, gatos, perros y otros animales son usados en laboratorios.

Los experimentadores infectan animales sanos con enfermedades que jamás contraerían en circunstancias normales. Se les colocan electrodos en sus cerebros, sufren mutilaciones, se les priva de luz, movimiento y contacto con miembros de su especie.

Las principales áreas donde se usan animales son:

Industria militar. Los animales son sometidos a radiación, agentes químicos y heridas de armas, así como a mutilaciones para ver sus reacciones psicológicas.

Cosmética e higiene personal. En el Test Draize* se aplican soluciones concentradas de productos, directamente en los ojos de animales conscientes, la mayoría de ellos conejos. La irritación puede ser tan extrema que desarrollan úlceras y quedan ciegos. La mayoría de los artículos de limpieza están probados en animales a los que se les hace inhalar, ingerir o padecer en carne viva sustancias tóxicas concentradas. Otra prueba común es la DL50**.

Ciencia. La medicina puede avanzar sin usar animales. La mayoría de los experimentos que se hacen son repetitivos e innecesarios. Los cuales además de causar terrible sufrimiento a los animales, pueden ser perjudiciales para los

***Test Draize:** Creado en 1994, es una de las pruebas más frecuentes en la industria cosmética. Consiste en aplicar sustancias en ojos y piel de conejos albinos para medir su nivel de irritación a través del tamaño de las úlceras producidas.

humanos, pues es difícil trasladar los resultados obtenidos de animales de otras especies que viven en terribles condiciones y que de manera natural no desarrollan ciertas enfermedades.

Prácticas docentes. Tienen como objetivo aprender ciertos procesos fisiológicos, características anatómicas y adquirir habilidades quirúrgicas. Las prestigiosas facultades de medicina de Harvard, Stanford y Yale ya no utilizan animales en sus aulas, sino que recurren a modelos mecánicos, sistemas audiovisuales y simulaciones por realidad virtual.

Una buena parte de la comunidad científica se opone al uso de animales por considerarlo cruel, caro e innecesario. Hoy en día existen alternativas más fiables, económicas y respetuosas con los animales. Los experimentos que los utilizan se siguen llevando a cabo por tradición, inercia y obligatoriedad de leyes obsoletas.

En el caso de la cosmética, cientos de empresas ya no utilizan animales.

Muchos estudiantes se niegan a realizar prácticas con animales y logran que éstas sean eliminadas de los planes de estudio.



¿Qué puedes hacer?

Compra productos no probados en animales. Puedes encontrar la lista de productos en **AnimaNaturalis.org**

Organiza a tus compañeros para rechazar el uso de animales en prácticas docentes. Infórmate sobre las muchas alternativas que hay y proponlas a los profesores.

Infórmate sobre la realidad de los experimentos con animales, en **AnimaNaturalis.org** puedes encontrar videos y descripción detallada de las consecuencias que éstos tienen para con los animales y la salud humana.

Los animales, como nosotros, poseen plena capacidad de sentir placer y dolor. Continuar usándolos en prácticas en las cuales jamás imaginaríamos usar a un humano, es simplemente un acto de profundo egoísmo y crueldad. Debemos respetar lo único que los animales poseen: su propia vida.

** **DL50:** Creado en 1927, consiste en administrar una sustancia a un grupo de animales hasta que muere el 50% del total. Así se determina la dosis letal.

1. Señala en qué partes del texto (de acuerdo con tu numeración) el autor **informa**. Explica con tus palabras qué nos **informa**.

2. Indica en qué partes del texto (de acuerdo con tu numeración) el autor busca **propiciar determinadas emociones en el lector o expresar su sentir**. Describe cuáles son esas emociones.

3. Indica en qué partes del texto (de acuerdo con tu numeración) el autor trata de **generar una determinada acción**. Explica qué acción o acciones busca.

4. Señala en qué partes del texto (de acuerdo con tu numeración) el autor **argumenta**. Expón cuál es su argumento.



ACTIVIDAD I.4

Dado que, como hemos señalado, es muy frecuente que en un mismo texto se mezclen diversos discursos, a continuación te presentamos uno del escritor portugués José Saramago. Léelo cuidadosamente y subraya los párrafos o partes del texto que cumplen cada una de las funciones del lenguaje estudiadas. Numéralas para que respondas a lo que se te solicita enseguida. Quizá algunas de las funciones del lenguaje no figuren en el texto, en cuyo caso sólo tendrás que responder en el espacio correspondiente *“no se encuentra esta función”*. También es posible que tal función no esté explícitamente escrita pero sí latente, en cuyo caso tendrás que reescribirla o explicarla con tus propias palabras.

El “factor Dios”

José Saramago

En algún lugar de la India. Una fila de piezas de artillería en posición. Atado a la boca de cada una de ellas hay un hombre. En el primer plano de la fotografía, un oficial británico levanta la espada y va a dar orden de disparar. No disponemos de imágenes del efecto de los disparos, pero hasta la más obtusa de las imaginaciones podrá “ver” cabezas y troncos dispersos por el campo de tiro, restos sanguinolentos, vísceras, miembros amputados. Los hombres eran rebeldes. En algún lugar de Angola. Dos soldados portugueses levantan por los brazos a un negro que quizá no esté muerto; otro soldado empuña un machete y se prepara para separar la cabeza del cuerpo. Ésta es la primera fotografía. En la segunda, esta vez hay una segunda fotografía, la cabeza ya ha sido cortada, está clavada en un palo, y los soldados se ríen. El negro era un guerrillero. En algún lugar de Israel. Mientras algunos soldados israelíes inmovilizan a un palestino, otro militar le parte a martillazos los huesos de la mano derecha. El palestino había tirado piedras. Estados Unidos de América del Norte, ciudad de Nueva York. Dos aviones comerciales norteamericanos, secuestrados por terroristas relacionados con el integrista

islámico, se lanzan contra las torres del World Trade Center y las derriban. Por el mismo procedimiento, un tercer avión causa daños enormes en el edificio del Pentágono, sede del poder bélico de Estados Unidos. Los muertos, enterrados entre los escombros, reducidos a migajas, volatilizados, se cuentan por millares.

Las fotografías de India, de Angola y de Israel nos lanzan el horror a la cara; las víctimas se nos muestran en el mismo momento de la tortura, de la agónica expectativa, de la muerte abyecta. En Nueva York, todo pareció irreal al principio, un episodio repetido y sin novedad de una catástrofe cinematográfica más, realmente arrebatadora por el grado de ilusión conseguido por el técnico de efectos especiales, pero limpio de estertores, de chorros de sangre, de carnes aplastadas, de huesos triturados, de mierda. El horror, escondido como un animal inmundo, esperó a que saliésemos de la estupefacción para saltarnos a la garganta. El horror dijo por primera vez "aquí estoy" cuando aquellas personas se lanzaron al vacío como si acabasen de escoger una muerte que fuese suya. Ahora, el horror aparecerá a cada instante al remover una piedra, un trozo de pared, una chapa de aluminio retorcida, y será una cabeza irreconocible, un brazo, una pierna, un abdomen deshecho, un tórax aplastado. Pero hasta esto mismo es repetitivo y monótono, en cierto modo ya conocido por las imágenes que nos llegaron de aquella Ruanda-de-un-millón-de-muertos, de aquel Vietnam cocido a napalm, de aquellas ejecuciones en estadios llenos de gente, de aquellos linchamientos y apaleamientos, de aquellos soldados iraquíes sepultados vivos bajo toneladas de arena, de aquellas bombas atómicas que arrasaron y calcinaron Hiroshima y Nagasaki, de aquellos crematorios nazis vomitando cenizas, de aquellos camiones para retirar cadáveres como si se tratase de basura. Siempre tendremos que morir de algo, pero ya se ha perdido la cuenta de los seres humanos muertos de las peores maneras que los humanos han sido capaces de inventar. Una de ellas, la más criminal, la más absurda, la que más ofende a la simple razón, es aquella que, desde el principio de los tiempos y de las civilizaciones, manda matar en nombre de Dios[...].

[...] Dice Nietzsche que todo estaría permitido si Dios no existiese, y yo respondo que precisamente por causa y en nombre de Dios es por lo que se ha permitido y justificado todo, principalmente lo peor, principalmente lo más horrendo y cruel. Durante siglos, la Inquisición fue, también, como hoy los talibán, una organización terrorista dedicada a interpretar perversamente textos sagrados que deberían merecer el respeto de quien en ellos decían creer, un monstruoso connubio pactado entre la Religión y el Estado contra la libertad de conciencia y contra el más humano de los derechos: el derecho a decir no, el derecho a la herejía, el derecho a escoger otra cosa, que sólo eso es lo que la palabra herejía significa.

Y, con todo, Dios es inocente. Inocente como algo que no existe, que no ha existido ni existirá nunca, inocente de haber creado un universo entero para colocar en él seres capaces de cometer los mayores crímenes para luego justificarlos diciendo que son celebraciones de su poder y de su gloria, mientras los muertos se van acumulando, éstos de las torres gemelas de Nueva York, y todos los demás que, en nombre de un Dios convertido en asesino por la voluntad y por la acción de los hombres, han cubierto e insisten en cubrir de terror y sangre las páginas de la Historia. Los dioses, pienso yo, sólo existen en el cerebro humano, prosperan o se deterioran dentro del mismo universo que los ha inventado, pero el "factor Dios", ése, está presente en la vida como si efectivamente fuese dueño y señor de ella. No es un dios, sino el "factor Dios" el que se exhibe en los billetes de dólar y se muestra en los carteles que piden para América (la de Estados Unidos, no la otra...) la bendición divina. Y fue en el "factor Dios" en lo que se transformó el dios islámico que lanzó contra las torres del World Trade Center los aviones de la revuelta contra los desprecios y de la venganza contra las humillaciones. Se dirá que un dios se dedicó a sembrar vientos y que otro dios responde ahora con tempestades. Es posible, y quizá sea cierto. Pero no han sido ellos, pobres dioses sin culpa: ha sido el "factor Dios", ese que es terriblemente igual en todos los seres humanos donde quiera que estén y sea cual sea la religión que profesen, ese que ha intoxicado el pensamiento y abierto las puertas a las intolerancias más sórdidas, ese que no respeta sino aquello en lo que manda creer, el que después de presumir de haber hecho de la bestia un hombre acabó por hacer del hombre una bestia.

Al lector creyente (de cualquier creencia...) que haya conseguido soportar la repugnancia que probablemente le inspiren estas palabras, no le pido que se pase al ateísmo de quien las ha escrito. Simplemente le ruego que comprenda, con el sentimiento, si no puede ser con la razón que, si hay Dios, hay un solo Dios, y que, en su relación con él, lo que menos importa es el nombre que le han enseñado a darle. Y que desconfíe del "factor Dios". No le faltan enemigos al espíritu humano, mas ése es uno de los más pertinaces y corrosivos. Como ha quedado demostrado y desgraciadamente seguirá demostrándose.

El país, martes 18 de septiembre de 2001.

1. Señala en qué partes del texto (de acuerdo con tu numeración) el autor **informa**, y explica con tus palabras qué nos informa.

2. Indica en qué partes del texto (de acuerdo con tu numeración) el autor busca **generar determinadas emociones en el lector o expresar su sentir**. Explica cuáles son esas emociones.

3. Expresa en qué partes del texto (de acuerdo con tu numeración) Saramago trata de **generar una determinada acción** con su texto, y manifiesta qué acción o acciones busca.

4. Señala en qué partes del texto (de acuerdo con tu numeración) el autor **argumenta**. Refiere con tus palabras cuál es su argumento.



ACTIVIDAD 1.5

De acuerdo con lo expuesto en el tema Elementos del argumento, responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es el concepto?

2. ¿Qué diferencia hay entre término y concepto?

3. ¿Qué es la comprensión de un concepto?

4. ¿Qué es la extensión de un concepto?

5. ¿Por qué razón la extensión y la comprensión de los conceptos guardan entre sí una relación inversa?



ACTIVIDAD 1.6

Determina la comprensión de los siguientes conceptos con base en el siguiente ejemplo:

Reloj: *Ser un objeto, servir para medir el tiempo.*

1. **Triángulo** _____
2. **Transgénico** _____
3. **Agua** _____
4. **Tortuga** _____
5. **Eugenesia** _____
6. **Clonación** _____
7. **Manzana** _____
8. **Paleta** _____
9. **Alebrije** _____
10. **Mural** _____



ACTIVIDAD 1.7

Explica la extensión de los conceptos citados en el ejercicio anterior con base en el siguiente ejemplo:

Reloj: *Conjunto de individuos que son objetos y sirven para medir el tiempo.*

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____



ACTIVIDAD 1.8

Ordena los siguientes conceptos de mayor a menor extensión en la tabla que se presenta a continuación.

- a) Artista, escritor, escritor de cuentos de ficción, escritor argentino de cuentos de ficción.
- b) Cuaderno marca X, objeto, útil escolar, cuaderno.
- c) Animal, sabueso, perro, mamífero.
- d) Ser humano, yucateca, mexicana, mujer.
- e) Tulipán, objeto, flor, objeto de la naturaleza.

a)	b)	c)	d)	e)



ACTIVIDAD 1.9

Anota la palabra mayor o menor según corresponda.

- 1. El concepto *deporte* tiene _____ comprensión que el concepto *natación*.
- 2. El concepto *ciencia* tiene _____ comprensión que el concepto *biología*.
- 3. El concepto *pintor* tiene _____ extensión que el concepto *artista*.
- 4. El concepto *silla* tiene _____ extensión que el concepto *mueble*.
- 5. El concepto *rojo* tiene _____ comprensión que el concepto *color*.



ACTIVIDAD 1.10

Responde lo que se te pide.

1. A los siguientes conceptos añádeles otras especificaciones o características:

Ejemplo: *Joven de género femenino, mayor de 18 años, de tez morena.*

Casa _____

Libro _____

Juguete _____

Escuela _____

2. ¿Qué ocurre en relación con la extensión de un concepto cuando a éste le agregamos especificaciones (es decir cuando le aumentamos comprensión)? y por ¿qué?



ACTIVIDAD 1.11

Ordena los siguientes conceptos de menor a mayor comprensión y explica qué ocurre con su correspondiente extensión al ir aumentando la comprensión y por qué:

Conceptos a ordenar	Explicación
Joven del continente americano, joven, persona, joven mexicano, joven michoacano.	



ACTIVIDAD 1.12

Busca tres definiciones en tus cuadernos o libros de las otras asignaturas que cursas, escríbelas en el espacio de abajo y evalúa con base en las reglas anteriores si son definiciones adecuadas. Justifica tu respuesta.

Definición 1

Evaluación
Definición 2
Evaluación
Definición 3
Evaluación



ACTIVIDAD 1.13

Con base en la lectura de los diferentes tipos de definiciones, llena el siguiente cuadro.

Tipo de definición	¿Para qué sirve?	Función (directiva, expresiva, informativa, argumentativa)	Ejemplo de texto o uno inventado por ti
Estipulativa			
Lexicográfica			
Explicativa			

Teórica			
Persuasiva			



ACTIVIDAD 1.14

A continuación citamos una serie de definiciones. Escribe en la columna correspondiente el nombre que le asignarías a cada una de ellas y justifica tu respuesta.

Ejemplo	Nombre del tipo de definición	Justificación
"Dentro de la ciencia de la estadística, el concepto de población se define como el conjunto de todos los elementos que tienen una característica en común".		
"El diccionario define la eutanasia como la acción de provocar la muerte a un enfermo incurable para evitarle mayores sufrimientos físicos y psíquicos".		
"En el presente ensayo utilizaré la palabra persona como sinónimo de ser humano; es decir, que para ser persona basta poseer el código genético de la especie <i>homo sapiens</i> ".		
"Me gustaría precisar la definición de estudiante diciendo que no es aquel que asiste a la escuela, sino aquel que estudia".		
" Homosexualidad . Relación de atracción anormal entre personas del mismo género".		



ACTIVIDAD 1.15

Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es una proposición?

2. ¿Qué distingue la proposición del concepto?

3. ¿Cuál es el medio a través del cual se expresa el juicio?

4. ¿Cuáles son los elementos de las proposiciones simples?



ACTIVIDAD 1.16

Lee cuidadosamente las expresiones de la primera columna. En la segunda, tacha la respuesta correcta según se trate de una proposición o no. En la tercera columna justifica tu respuesta, es decir, explica por qué es una proposición o por qué no lo es.

Expresión	¿Es una proposición?		Justificación
	SÍ	NO	
1. ¡Qué ojos tan hermosos!			
2. ¿Tienes novio?			
3. El agua y el aire.			
4. El Sol no es un planeta.			

Expresión	¿Es una proposición?		Justificación
	SÍ	NO	
5. ¡Cierra la puerta en este momento!			
6. Estudiante.			
7. Luz y sombra.			
8. Ningún perro es verde.			
9. Jorge Luis Borges escribió <i>El Aleph</i> .			
10. Cuento.			
11. "La noche de los feos" es un cuento muy largo.			
12. ¡Ama y haz lo que quieras!			
13. Algunos estudiantes son groseros.			
14. Todos los seres humanos son felices.			
15. ¡Qué hermoso cuadro!			
16. La comida italiana es deliciosa.			



ACTIVIDAD I.17

Con base en los planteamientos expuestos, llena el siguiente cuadro con la información que se te solicita.

Desde el punto de vista de la <i>cantidad</i> , los juicios se dividen en:	Desde el punto de vista de la <i>cantidad</i> , los juicios se dividen en:	Desde el punto de vista de la <i>cantidad</i> y la <i>cantidad</i> , los juicios se dividen en:



ACTIVIDAD 1.18

Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis de la derecha la letra que corresponda:

- | | |
|--|-------|
| 1. Es el símbolo del juicio universal afirmativo. | () O |
| 2. Es el símbolo del juicio particular negativo. | () A |
| 3. Es el símbolo del juicio universal negativo. | () I |
| 4. Es el símbolo del juicio particular afirmativo. | () E |



ACTIVIDAD 1.19

Escribe en el espacio en blanco el nombre del juicio que le corresponde por su cantidad y por su cualidad.

	Cantidad	Cualidad
1. Algún metal es caro.	_____	_____
2. Todos los niños son traviesos.	_____	_____
3. Algún filósofo es científico.	_____	_____
4. No todo artista es famoso.	_____	_____
5. Ninguna ciencia carece de método.	_____	_____
6. Toda persona tiene derechos inalienables.	_____	_____
7. Algunos estudiantes no son flojos.	_____	_____
8. Todos los delincuentes son malos.	_____	_____
9. Ningún ser humano es feliz.	_____	_____



ACTIVIDAD 1.20

Con base en la lectura del texto acerca del argumento, llena el siguiente cuadro.

	Concepto	Proposición	Argumento
Definición			
Expresión lingüística			

	Concepto	Proposición	Argumento
Función (¿para qué sirve?)			



ACTIVIDAD 1.21

Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué constituye la materia del argumento?

2. ¿Qué es una premisa y qué es una conclusión; cuál es su relación?

3. ¿A qué llamamos *estructura del argumento*?

4. ¿A qué llamamos *contenido de un argumento*?



ACTIVIDAD 1.22

Cada uno de los argumentos que figura en la columna de la izquierda tiene la misma forma que el argumento de la columna de la derecha. Determina, en cada caso, cuál es esa forma. Recuerda las indicaciones estudiadas para obtener la estructura de un argumento.

Ejemplo:

Argumento 1	Argumento 2
1. Si reúno suficiente dinero, entonces iré a París.	1. Si obtengo un promedio mínimo de 8.5, entonces obtendré una beca.

Argumento 1	Argumento 2
2. Reuní suficiente dinero. Por lo tanto, iré a París.	2. Obtuve promedio de 8.5. Por lo tanto, obtendré una beca.
Forma	
1. Si p entonces q 2. p ∴ q	

Argumento 1	Argumento 2
1. Si X me quiere, entonces podré concentrarme en los estudios. 2. Si me puedo concentrar en los estudios, entonces obtendré una buena calificación. Por lo tanto, si X me quiere, entonces obtendré una buena calificación.	1. Si asumo la responsabilidad de mis estudios, entonces seré un estudiante exitoso. 2. Si soy un estudiante exitoso, entonces obtendré un buen empleo. Por lo tanto, si asumo la responsabilidad de mis estudios, entonces obtendré un buen empleo.
Forma	

Argumento 1	Argumento 2
1. Si veo a Miguel, entonces me siento feliz. 2. No me siento feliz. Por lo tanto, no vi a Miguel.	1. Si en la Luna hubiera vida, entonces habría atmósfera. 2. En la Luna no hay atmósfera. Por lo tanto, en la Luna no hay vida.
Forma	

Argumento 1	Argumento 2
1. Me amas o me odias. 2. No me amas. Por lo tanto, me odias.	1. Estudiaría física o filosofía. 2. No estudio física. Por lo tanto, estudio filosofía.
Forma	



ACTIVIDAD 1.23

Dado el siguiente argumento, obtén otro que tenga su misma forma lógica pero distinto contenido:

1. Si las personas son conscientes de los derechos de los animales, entonces no habría tanto perro callejero.
2. *Hay mucho perro callejero.*

Por lo tanto, las personas no son conscientes de los derechos de los animales.



ACTIVIDAD 1.24

Dado el siguiente argumento, obtén otro de contenido similar pero de distinta forma lógica:

1. Si los delincuentes han hecho males muy grandes, entonces merecen la pena de muerte.
2. *Los delincuentes han hecho males muy grandes.*

Por lo tanto, los delincuentes merecen la pena de muerte.



ACTIVIDAD 1.25

Lee cuidadosamente los textos que aparecen a continuación. En ellos hay argumentos en los que tienes que identificar las premisas y la conclusión. Para ello realiza las siguientes actividades:

- Encierra en un cuadrado los indicadores de premisas (si los hay).
- Encierra en un círculo los indicadores de conclusión (si los hay).
- En caso de que no hubiera indicadores, ya sea de premisas o de conclusión, aplica las preguntas que hemos expuesto anteriormente para determinar los elementos del argumento.
- Encierra entre corchetes cada una de las premisas.
- Encierra entre llaves la conclusión o conclusiones (en el caso de que hubiera más de un argumento).

Advertencia. Es importante que tengas presente que los indicadores nos señalan la presencia de premisas o de conclusión, pero no forman parte de ninguna de ellas, por lo cual no deben entrar dentro de los corchetes ni de las llaves.

1. "En lo que concierne a la concepción kantiana de la justicia, señalé que es liberal porque desde el punto de vista de la autoridad política se asume que los individuos tienen la libertad de elegir su propia concepción de la felicidad, así como de elegir si vivir o no una vida ética".

Rivera, Faviola, *Virtud y justicia en Kant*, Fontamara, México, 2003, p. 36.

2. "[...] donde no hay propiedad, no hay injusticia; y donde no se ha erigido un poder coercitivo, es decir, donde no existe un Estado, no hay propiedad. Todos los hombres tienen derecho a todas las cosas, y por tanto donde no hay Estado, nada es injusto".

Hobbes, Thomas, *Leviatán*, México, FCE, 2001, p. 119.

3. "Probablemente, pues, lo que esté bien sea no pretender tener tantos amigos como sea posible, sino tantos como sean suficientes para la convivencia, pues parece realmente imposible ser para muchos un amigo cabal. Por esta razón no puede amarse a muchos; porque el amor significa amistad en grado superlativo, y esto no puede darse sino con respecto a uno, por lo cual una extremada amistad no se dispensa tampoco sino a unos cuantos".

Aristóteles, *Ética nicomaquea*, Porrúa, México, 1994, p. 128.

4. "Ustedes ven que [el existencialismo] no puede ser considerado como una filosofía del quietismo, puesto que define al hombre por la acción; ni como una descripción pesimista del hombre: no hay doctrina más optimista, puesto que el destino del hombre está en él mismo; ni como una tentativa para descorazonar al hombre alejándolo de la acción, puesto que le dice que sólo hay esperanza en su acción, y que la única cosa que permite vivir al hombre es el acto. En consecuencia, en este plano, tenemos que vérnoslas con una moral de acción y de compromiso".

Sartre, Jean Paul, *El existencialismo es un humanismo*, Quinto Sol, México, p. 52.

5. "Sólo la humildad y el amor de Dios nos permiten apreciar la santidad de la vida; una vez que captamos su carácter sagrado, vemos que es intrínsecamente malo interferir en el proceso natural humano de generación. La prevención y la interrupción del embarazo son maneras claras de interferir en ese proceso natural; por lo tanto, son moralmente condenables de manera absoluta".

Valdés, Margarita M., "El aborto y los argumentos de la Iglesia católica", *Dilemas morales de la sociedad contemporánea 1*, Editorial Torres Asociados, México, 1995, p. 57.

6. "...por lo que veo, usted ha estado hoy todo el día en su club.

—¡Mi querido Holmes!

—¿Tengo razón?

–Ciertamente, pero, ¿cómo...?

Se rió ante mi expresión desconcertada.

–Tiene usted una encantadora ingenuidad, Watson, que convierte en un placer el ejercicio a sus expensas de cualquier pequeño poder que yo pueda poseer. Un caballero sale en un día lluvioso y fangoso. Vuelve immaculado a la tarde, y su sombrero y sus botas conservan su brillo. Ha estado dentro, por lo tanto, todo el día. No es un hombre que tenga amigos íntimos. ¿Dónde, pues, puede haber estado? ¿No es obvio?”

Conan Doyle, A., *El mastín de los Baskerville*, citado en Irving M. Copi, *Introducción a la lógica*, EUDEBA, Buenos Aires, 1987, p. 16.

7. “En tanto que los Estados sigan gastando todas sus energías en sus vanas y violentas ansias expansivas, constriñendo sin cesar el lento esfuerzo de la formación interior de la manera de pensar de sus ciudadanos, privándoles de todo apoyo en este sentido, nada hay que esperar en lo moral, porque es necesaria una larga preparación interior de cada comunidad para la educación de sus ciudadanos; pero todo lo bueno que no está empapado de un sentir moralmente bueno no es más que pura hojitas y lentejuela miserable”.

Kant, Immanuel, *Filosofía de la historia*, FCE, México, 1979, p. 57.

8. “Tenemos principios [morales], sin duda, pero son muy abstractos. Es el precio de su universalidad. Si no fueran muy generales y abstractos, no podrían valer para todos. Valen sin distinciones, precisamente, porque son imprecisos, indeterminados. No nos dicen, en definitiva, qué es lo que se debe hacer. A fuer de generales, acaban resultando triviales”.

Camps, Victoria, *Una vida de calidad*, Ares y Mares, Barcelona, 2001, p. 18.

9. “Con todo, es manifiesto que la felicidad reclama además los bienes exteriores, según antes dijimos. Es imposible, en efecto, o por lo menos difícil, que haga bellas acciones el que esté desprovisto de recursos. Hay muchos actos que se ejecutan, como por medio de instrumentos, por los amigos, la riqueza y la influencia política. Y hay bienes de los cuales quienes están privados ven deslucirse su dicha, como son, por ejemplo, el nacimiento ilustre, la descendencia feliz y la hermosura. No sería precisamente feliz quien tuviese un aspecto repugnante, o fuese de linaje vil, o solitario y sin hijos; y menos aun aquel cuyos hijos o amigos fuesen del todo perversos, o que siendo buenos viniesen a fallecer. Por tanto, como hemos dicho, la felicidad parece exigir un suplemento de prosperidad tal como el que queda descrito [...]”.

Aristóteles, *Ética nicomaquea*, Porrúa, México, 1994, p. 11.

10. “Un criterio de verdad tiene que ser autosuficiente o tiene que estar garantizado por otro criterio. Hasta la fecha no se ha encontrado ningún criterio de verdad absoluto, a pesar de que los filósofos lo han buscado con denuedo, luego estamos obligados a remitirnos al infinito en la serie de los criterios. Pero un criterio infinitamente lejano no es un criterio, luego no hay criterio de verdad”.

Marina, José Antonio, *Ética para náufragos*, Anagrama, Barcelona, 1995, p. 73.

11. “[...] cuando respondemos de modo visceral a un asunto, es tentador suponer que simplemente *sabemos* lo que debe ser la verdad, sin siquiera tener que considerar los argumentos opuestos. Sin embargo, por desgracia no podemos apoyarnos en nuestros sentimientos, por muy poderosos que sean. Nuestros sentimientos pueden ser irracionales: pueden no ser más que productos del prejuicio, del egoísmo o del condicionamiento cultural. [...] Además, los sentimientos de diferentes personas suelen decirles cosas opuestas [...] Sin embargo, ambos sentimientos no pueden ser correctos.

“Así pues, si queremos descubrir la verdad, debemos tratar de que nuestros sentimientos se guíen lo más posible por los argumentos que puedan darse a favor de las opiniones encontradas. La moral es, antes que nada, cuestión de consultar a la razón. Lo moralmente justo, en cualquier circunstancia, es hacer aquello para lo que se pueden dar las mejores razones”.

Rachels, James, *Introducción a la filosofía moral*, FCE, México, 2000, pp. 32-33.

12. "[...] el hombre es un animal que, cuando vive entre sus congéneres, necesita de un señor. Porque no cabe duda que abusa de su libertad con respecto a sus iguales y aunque, como criatura racional, desea enseguida una ley que ponga límites a la libertad de todos. Su egoísta inclinación animal le conduce seductoramente allí donde tiene que renunciar a sí mismo. Necesita un señor que le quebrante su propia voluntad y le obligue a obedecer a una voluntad valedera para todos, para que cada cual pueda ser libre".

Kant, Immanuel, *Filosofía de la historia*, FCE, México, 1979, pp. 50-51.

13. "Nadie ha pretendido jamás que las piedras tengan libertad o voluntad libre. Pero se ha sostenido que los seres humanos la tienen, y la ciencia muestra gradualmente lo que es esta pretensión: una mera superstición. Sabemos hoy día mucho más que antes sobre la constitución hereditaria y las condiciones ambientales de las personas, las leyes de cómo se comportan las personas, todos los factores que hacen que la gente actúe como actúa. La persona cada vez más está llegando a ser como la piedra. Puede fantasear que es libre, pero eso es una ilusión: no es más libre que la piedra. Las fuerzas que actúan sobre ella son más complejas, y por tanto mucho más difíciles de descubrir que las que actúan sobre la piedra, pero existen igual. Las conozca o no, ahí están e inevitablemente hacen de ella lo que es y le hacen hacer lo que hace. Cualquiera que tuviese conocimiento de las leyes y de su propio estado total en un momento dado sería capaz de predecir todo lo que haría en respuesta a cualquier situación futura; sería, en resumen, capaz de mostrar cómo está determinado cada momento de la vida de una persona".

Hospers, John, *Introducción al análisis filosófico*, Alianza Universidad Textos, Madrid, 1982, p. 400.

14. "Aunque la tierra y todas las criaturas inferiores sean a todos los hombres comunes, cada hombre, empero, tiene una "propiedad" en su misma "persona". A ella nadie tiene derecho alguno, salvo él mismo. El "trabajo" de su cuerpo y la "obra" de sus manos podemos decir que son propiamente suyos. Cualquier cosa, pues, que él remueva del estado en que la naturaleza la pusiera y dejara, con su trabajo se combina y, por tanto, queda unida a algo que de él es, y así se constituye en su propiedad".

Locke, John, *Ensayo sobre el gobierno civil*, Porrúa, México, 1998, p. 18.

15. "Puesto que todos los ciudadanos son iguales [ante la ley] y el fin del Estado es garantizar la libertad individual, entonces el Estado liberal debe respetar las diferencias en las elección de valores y fines de los ciudadanos. Puesto que todos los ciudadanos son iguales y tienen el derecho individual de opinar y pensar como les dé la gana, entonces se debe admitir la multiplicidad de valores que componen a los individuos y grupos del Estado. Por lo tanto, el Estado liberal, en principio, debe respetar todas las opiniones y, por lo tanto, permitir todos los partidos políticos, por ejemplo, que responden a opiniones diferentes: conservadores, disidentes, de oposición; todos los partidos deben tener su lugar en este Estado y deben respetar todas las opiniones".

Villoro, Luis, *De la libertad a la comunidad*, Ariel, México, 2001, p. 93.

16. "[...] constatamos que la justicia es imperfecta. Por tres razones principalmente. Primero, porque debe atender a las necesidades e intereses generales y toma cuerpo en la ley, esto es, en la uniformidad, la intransigencia y el castigo. La justicia distribuye y retribuye en general, no llega a todos ni puede reparar en excesivas diferencias. Segundo, la justicia nunca es total, nunca llega a realizarse del todo. Necesita ser compensada con sentimientos de ayuda, de amistad, de colaboración de reconocimiento del otro. Tercero, porque la vida misma es injusta y la igualdad natural es un mito. ¿No es injusto envejecer y morir? ¿No hay hombre y mujeres más y mejor dotados que otros? ¿No hay país inevitablemente condenado a la miseria, por lo menos durante varias generaciones? ¿No hay, a lo largo de la vida, una serie de azares que desbaratan todas las previsiones? Pues bien, por todas estas razones que socavan y empequeñecen el ideal de la justicia como único fin, es preciso cuidar y atender otro valor vecino de la justicia, el valor que consiste en mostrarse unido a otras personas o grupos, compartiendo sus intereses y sus necesidades, en sentirse solidario del dolor y sufrimiento ajenos. La solidaridad es, pues una virtud, que debe ser entendida como condición de la justicia, y como aquella medida que, a su vez, viene a compensar las insuficiencias de esa virtud fundamental".

Camps, Victoria, *Virtudes públicas*, Espasa Calpe, Madrid, 1996, pp. 32-33.



EVALUACIÓN

1. "Si para que algo sea una obra de arte basta con que agrade a las personas, entonces diríamos que cualquier telenovela lo es, pues sabemos que agrada a las personas pero, ¿aceptaríamos eso?". El texto anterior cumple principalmente una función:
 - a) Informativa
 - b) Directiva
 - c) Expresiva
 - d) Argumentativa

2. ¿Cuál de los siguientes pensamientos es un concepto?
 - a) Todos los gatos son negros.
 - b) 1. Todos los gatos son negros.
2. Este animal es un gato.
Por lo tanto este animal es negro.
 - c) Gato
 - d) Todos los objetos negros son de mala suerte.

3. La relación entre conceptos que se caracteriza por constituir una afirmación recibe el nombre de:
 - a) Término
 - b) Concepto
 - c) Proposición
 - d) Argumento

4. Indicadores de premisas son:
 - a) Pues, porque, luego
 - b) Pues, porque, ya que
 - c) Porque, luego, por consiguiente
 - d) Pues, porque, se sigue que

5. Indicadores de conclusión son:
 - a) Pues, porque, se sigue que
 - b) Pues, porque, ya que
 - c) Porque, luego, por consiguiente
 - d) Luego, podemos inferir, por ende

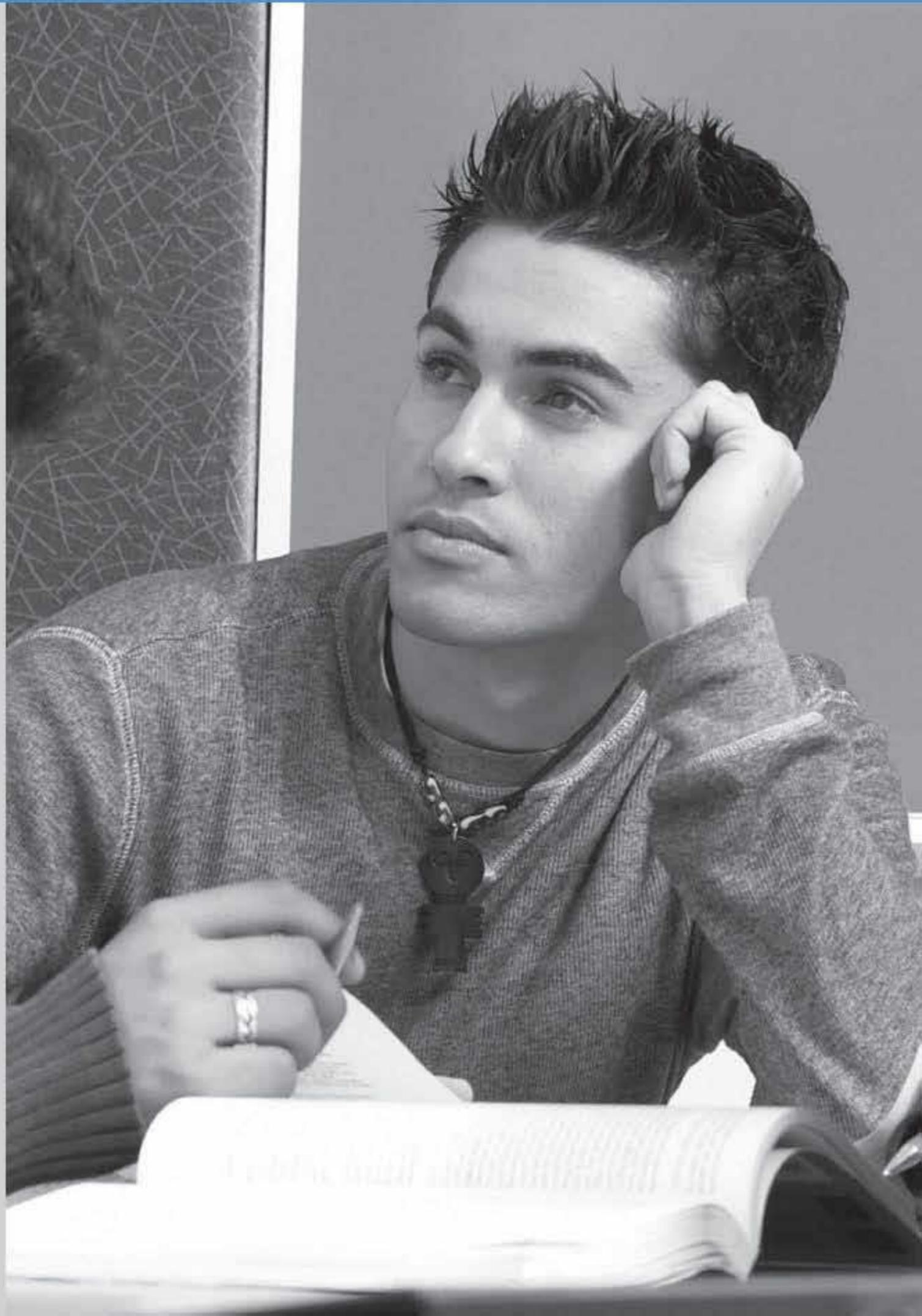
Unidad 2

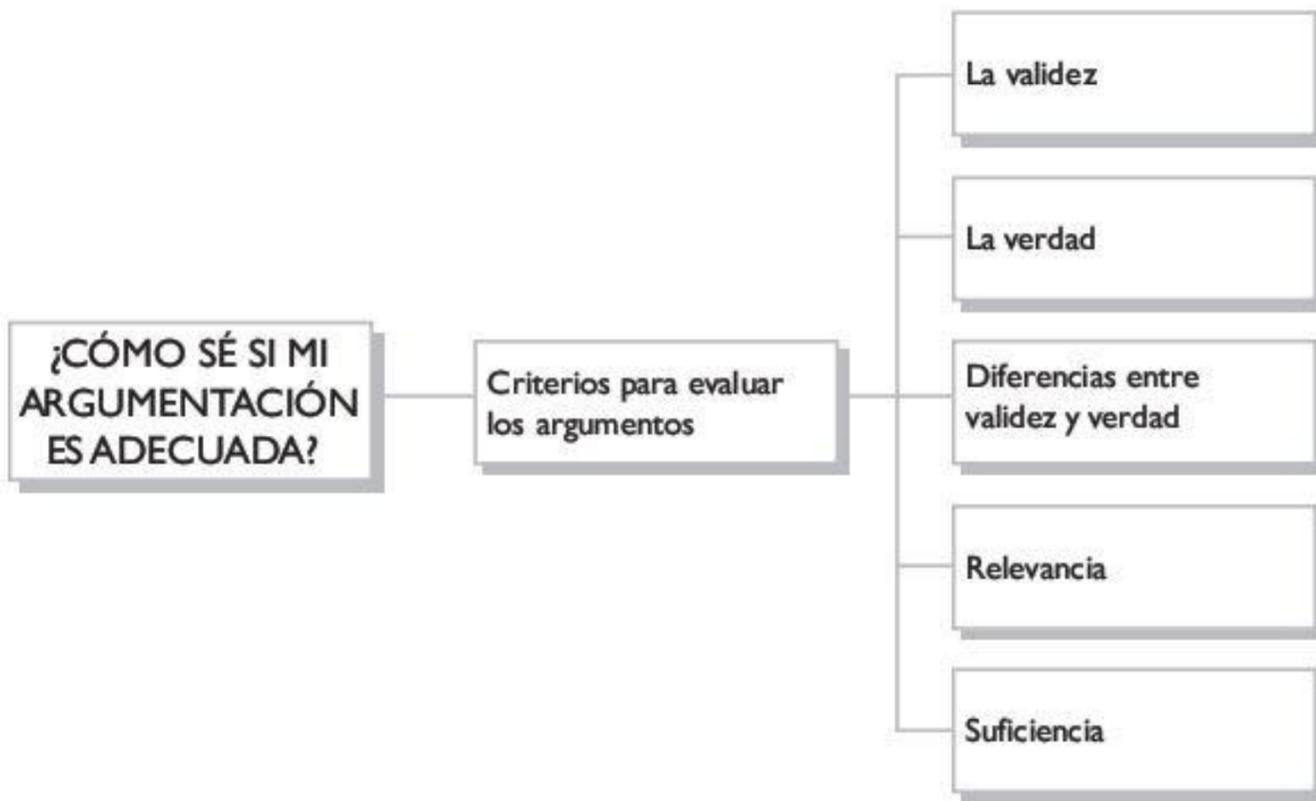
¿Cómo sé si mi argumentación es adecuada?

Competencias.

El alumno:

1. Será capaz de reconocer los criterios que debe satisfacer un argumento para poder llamarlo sólido.
2. Reconocerá los elementos que caracterizan la verdad y la validez dentro de un argumento.
3. Diferenciará la verdad de la validez de un argumento.





CRITERIOS PARA EVALUAR LOS ARGUMENTOS

Para saber si estamos argumentando de manera adecuada, es preciso identificar qué características debe poseer un buen argumento, es decir, que sea correcto o esté bien planteado. En tal caso, necesitamos conocer los conceptos involucrados en el proceso de evaluación de los argumentos. Algunos de estos elementos se concentran exclusivamente en la forma o estructura del argumento y otros en su contenido. Lo más acertado es considerar los dos aspectos, puesto que nos interesamos por argumentos completos, esto es, con forma y contenido.

En términos generales, deseamos contar con argumentos sólidos, es decir, que no sólo tengan buena estructura y contenido verdadero, sino que además el contenido de sus premisas sea **relevante** y **suficiente** para aquello que se quiere sustentar en la conclusión. Por tanto, la característica más deseable que le podemos reconocer a un argumento es que sea **sólido**. Esta característica funciona como parámetro del tipo de argumentos que deseamos crear e identificar en otros. Los conceptos involucrados en la evaluación de un argumento son los siguientes:

- Validez.¹
- Verdad.
- Relevancia.
- Suficiencia.
- Solidez.²

Con base en estos elementos podemos decir que estamos ante un argumento sólido cuando éste tiene:

Buena estructura

(Validez cuando se trata de argumentos deductivos)

+ Verdad en el contenido

+ Relevancia y Suficiencia en el contenido de las premisas con respecto a lo que se sostiene en la conclusión

= Solidez.



Resuelve la actividad
2.1

¹ Es importante aclarar, como se hará explícito más adelante, que la validez es una cualidad exclusiva de los argumentos deductivos. Para el caso de argumentos no deductivos podemos hablar de otros calificativos como aceptabilidad o corrección.

² Otro criterio que se debe tomar en cuenta para identificar que estamos ante un conjunto de argumentos sólidos es la certeza de que las premisas sean plausibles, pues cuando no se puede garantizar la verdad de éstas, se debe esperar que por lo menos haya fuentes confiables que respalden su probabilidad. Cumplir con la plausibilidad exige el requisito de evitar aquellas afirmaciones controvertibles o polémicas para las cuales no se tenga suficiente evidencia. Una exigencia más para dar por sólida una argumentación es la claridad en la formulación de las premisas, es decir, ofrecer aquellas que no sólo sugieran la evidencia, sino que expresen claramente lo que se intenta probar. Aunque estamos convencidos de la importancia de tomar en cuenta estos elementos en el planteamiento de los argumentos —especialmente en el contexto de la argumentación en favor de una tesis bien elaborada—, el desarrollo de estos criterios adicionales supone un estudio más detallado de la argumentación que rebasa el límite de este material introductorio.

Vemos entonces que para saber cuándo estamos ante argumentos sólidos necesitamos tener claras las nociones de validez, contenido, verdad, relevancia y suficiencia. A lo largo de ésta y la siguiente unidad desarrollaremos distintas actividades para mejorar nuestras habilidades en el manejo de estas nociones. Vamos a analizarlas por separado.

La validez

Es una característica que atribuimos *exclusivamente a la estructura o forma del argumento*, esto es, conferimos validez a la manera en que están dispuestos los elementos que integran el argumento. Como ciencia estricta, la lógica ha desarrollado instrumentos para el estudio específico de la forma válida de los argumentos, para lo cual ha creado un lenguaje técnico y una serie de métodos, algunos de los cuales abordaremos más adelante. En esta unidad nos concentraremos en el concepto de la validez.

Como la validez es una propiedad de la forma o estructura de un argumento, se la atribuimos a éste como *un todo*. Esto significa que no podemos caracterizar como válidas premisas o una conclusión aisladas.

De este modo, la validez es una propiedad que conferimos a la **relación** que se da entre las premisas y la conclusión en un argumento deductivo, pues la validez tiene que ver con la llamada *consecuencia lógica*, es decir, con el **paso** que se da de las premisas hacia la conclusión. Únicamente cuando este paso es **necesario**, decimos que el argumento tiene una forma válida.³

Existe una manera intuitiva de captar cuándo estamos ante un argumento deductivo válido. No se trata más que de responder una sencilla pregunta que debe formularse cuando se esté frente a un argumento respecto del cual interesa **evaluar su validez**. La pregunta es la siguiente:

Si supongo que las premisas de este argumento son verdaderas, ¿puedo encontrar un caso en el que la conclusión sea falsa?

Si la respuesta es afirmativa –es decir, pese a que se admite que las premisas son verdaderas, se puede imaginar un caso en el que la conclusión es falsa–, eso significa que el argumento es inválido. Pero si ocurre que al reconocer la verdad de las premisas encontramos que estamos obligados a aceptar la verdad de la conclusión, entonces se trata de un argumento válido.

Debemos tener presente que al responder la pregunta formulada no es necesario que los enunciados que integran el argumento evaluado sean de hecho verdaderos; basta con **suponer** que lo son.

Veamos el siguiente ejemplo, donde el argumento a evaluar dice lo siguiente:

*Pedro es estudiante y practica natación.
Por lo tanto, Pedro practica natación.*

Preguntemos:

Si supongo que las premisas de este argumento son verdaderas, ¿puedo encontrar un caso en el que la conclusión sea falsa?

La validez es una propiedad que conferimos a la **relación** que se da entre las premisas y la conclusión en un argumento deductivo, pues la validez tiene que ver con la llamada *consecuencia lógica*, es decir, con el **paso** que se da de las premisas hacia la conclusión. Únicamente cuando este paso es **necesario**, decimos que el argumento tiene una forma válida.

³ Es común que en distintos libros de lógica de orientación matemática se emplee el término “corrección” como equivalente a “validez”. Sin embargo, en este texto preferimos reservar el término “correcto” para hablar de la estructura de argumentos no deductivos. Cabe señalar que algunos autores, de orientación informal, en lugar del término “correcto” para referirse a la estructura de los argumentos no deductivos, hablan de estructura aceptable o plausible.

Pensemos:

Si es verdad que Pedro es estudiante y es verdad que Pedro practica natación, tengo dos afirmaciones verdaderas. Si nos fijamos, en la conclusión tenemos una sola de esas dos afirmaciones, y si aceptamos que era verdadera en la premisa, entonces tenemos que admitir que también debe serlo en la conclusión, pues de lo contrario nos estaríamos contradiciendo. Por ello, tenemos que reconocer que de la verdad de la premisa de este argumento sólo puede seguirse la verdad de su conclusión. Por tanto, se trata de un argumento válido.

Veamos un nuevo argumento:

*Alejandro estudia ingeniería mecánica o estudia química en alimentos.
Por tanto, Alejandro estudia ingeniería mecánica.*

Preguntemos:

Si supongo que las premisas de este argumento son verdaderas, ¿puedo encontrar un caso en el que la conclusión sea falsa?

Pensemos:

Parto de que es verdad que Alejandro estudia ingeniería mecánica y de que es verdad que Alejandro estudia química en alimentos. Pero hay que tener mucho cuidado en notar que este argumento no es como el anterior, en el que de hecho se afirmaban los dos acontecimientos. En este caso se habla de la posibilidad de ambos, pues los enunciados están relacionados por una letra “o” que establece posibilidades o alternativas. A esto le llamamos *estar en disyunción*, no como en el ejemplo anterior, en el que las afirmaciones estaban relacionadas con una letra “y” y nos hablaba de la *unión* de las dos. En nuestro nuevo ejemplo, la premisa nos reporta que puede ser verdadero que Alejandro estudie ingeniería o que puede ser verdadero que Alejandro estudie química de alimentos, y basta con que una de las dos posibilidades sea cierta para que consideremos que la disyunción entre las dos afirmaciones es verdadera. Pero tal y como está el argumento, contemplando sólo la información de la premisa, vemos que no nos ofrece garantía de que la conclusión tenga que ser verdadera, puesto que aunque la disyunción lo sea, porque Alejandro efectivamente estudia alguna de las carreras que señalamos, no hay elementos que nos lleven a considerar necesariamente que lo que estudia es ingeniería mecánica. Esta falta de seguridad denota la falta de *necesidad* del paso de las premisas a la conclusión, y nos está indicando que el argumento no tiene una estructura válida, puesto que es posible pensar que de la verdad de la premisa puede seguirse una conclusión falsa, considerando por ejemplo que lo que realmente estudia Alejandro es química en alimentos.

Como vemos, la validez es una propiedad de la estructura de los argumentos, pero no cualquier tipo de argumento puede satisfacerla. Esta propiedad es exclusiva de los argumentos cuya estructura puede garantizar que el paso de las premisas a la conclusión sea necesario. En la siguiente unidad profundizaremos en el tema de diversos tipos de argumento y daremos un nombre a aquellos que admiten ser evaluados con la propiedad de la validez.

Con los ejemplos anteriores habrás notado que el valor de verdad que de hecho posean los enunciados que integran un argumento no nos indica si éste es válido o no. ¿Por qué? Porque las nociones de validez y verdad son *diferentes e independientes*. Para distinguir mejor sus diferencias, vamos a profundizar en la noción de verdad.

La verdad

La verdad es una propiedad que atribuimos al *contenido* de los enunciados que integran un argumento. Como sabemos, cada enunciado se caracteriza por comunicarnos una idea completa, y



Resuelve la actividad
2.2

La verdad es una propiedad que atribuimos al *contenido* de los enunciados que integran un argumento. Como sabemos, cada enunciado se caracteriza por comunicarnos una idea completa y a esa idea le podemos asignar un **valor de verdad**. Un enunciado será verdadero si aquello que expresa se corresponde con los hechos tal como los conocemos; esto es a lo que podemos llamar *realidad*. En el caso de que la idea que manifieste sea distinta de lo que ocurre en los hechos, entonces le asignaremos el **valor de falso**.

a esa idea le podemos asignar un **valor de verdad**. Un enunciado será verdadero si aquello que expresa se corresponde con los hechos tal como los conocemos; esto es a lo que podemos llamar *realidad*. En el caso de que la idea que manifieste sea distinta de lo que ocurre en los hechos, entonces le asignaremos el **valor de falso**.

Hay enunciados a los cuales podemos calificar de verdaderos o falsos con cierta facilidad si conocemos aquello de lo que hablan. Ejemplos de enunciados que no es difícil calificar de verdaderos o falsos son los siguientes:

- a) Hoy es lunes.
- b) Está lloviendo.
- c) El automóvil del director es blanco.
- d) México es un país.

Para reconocerlos como verdaderos o falsos apelamos al conocimiento de nuestros sentidos o a la información con la que ya contamos.

Hay sin embargo enunciados que si contienen una información que no nos es familiar, no podemos determinar su valor de verdad de manera tan espontánea. Por ejemplo:

- a) La bolsa de valores sufrió importantes pérdidas el año pasado.
- b) Jalisco está más cerca de Morelia que la ciudad de Aguascalientes.
- c) En el país es más barata la producción de etanol que la industrialización del petróleo.
- d) Los neurotransmisores son altamente estimulados con la ingestión de leguminosas.

Para calificar de verdaderos o falsos estos enunciados tendríamos que recurrir al conocimiento que nos ofrecen algunas ciencias o disciplinas para informarnos debidamente, o incluso realizar una investigación. Por ello, en ocasiones la asignación del valor de verdad de un enunciado nos exige tomar en cuenta el contexto en el que fue planteado u otras consideraciones, como certificar la confiabilidad de las fuentes o del emisor del enunciado.

Ya que analizamos con mayor claridad las nociones de validez y verdad, revisaremos más a fondo las diferencias entre ambos conceptos.

Diferencias entre validez y verdad

Una primera diferencia a destacar entre ambas nociones es que la validez se atribuye al argumento como un todo, concretamente a su estructura, y en particular al paso de las premisas hacia la conclusión. En cambio, la verdad es una propiedad que podemos atribuirle a las premisas y a la conclusión por separado, pues se asigna a los enunciados y no al argumento.

Aunque verdad y validez están relacionadas, son independientes, ya que para calificar de verdadero o falso un enunciado, no necesitamos saber que proviene de un argumento válido. Asimismo, para saber si un argumento es válido, tampoco hace falta conocer si su contenido es verdadero o falso, puesto que la validez es una propiedad de la estructura y no del contenido del argumento. Esto último significa que podemos tener un argumento con falsedad en cada uno de los enunciados que lo componen y no por eso será inválido. También puede ser que todos sus enunciados sean verdaderos y que no sea válido.

En páginas anteriores formulamos una pregunta para evaluar de manera intuitiva la validez de un argumento. Para ello era preciso suponer que las premisas fueran verdaderas, pero no nos comprometíamos a que lo fueran de hecho, pues lo que teníamos que vigilar era *si el paso de las premisas hacia la conclusión se presentaba de manera necesaria*. Nos podemos dar cuenta de que si esto ocurre, ello significa que no es posible que al partir de la verdad, encontraremos un caso en el que se siga la falsedad. Caso contrario, si partimos de la falsedad, no podemos detectar si el paso de las premisas a la conclusión es necesario, puesto que al partir de lo falso es posible obtener lo falso, pero también algo verdadero, ya sea porque partimos de un absurdo o por la contingencia de los hechos.



Resuelve la actividad
2.3



Resuelve la actividad
2.4

Es complicado captar con completa claridad, por distintas razones, la diferencia entre validez y verdad. En el uso ordinario del lenguaje es común, por ejemplo que hablemos de manera descuidada y usemos ambas nociones como si fueran equivalentes, aunque no lo son. Otra razón se debe a que en la explicación intuitiva del concepto de validez hay una recurrencia a las nociones de verdad y falsedad para resaltar el carácter de necesidad que asociamos con la validez, pero en la explicación intuitiva de ésta *no asumimos la verdad*, ya que basta con *suponerla*. Ésta es una diferencia muy importante, pero sutil, por eso a veces es difícil apreciarla. Decimos así, que aunque hay relación entre validez y verdad, son en realidad términos independientes, pues para que los enunciados de un argumento sean verdaderos no es necesario que estén en una estructura válida, y para que una estructura sea válida, no hace falta que sus enunciados sean verdaderos.

Para apreciar mejor cómo podemos tener una estructura válida independientemente de que se tenga un contenido verdadero o falso, así como la diferencia entre validez y verdad, veamos una estructura válida a la que asignaremos distintos contenidos con todas las posibles atribuciones de valores de verdad.

Podemos plantear argumentos cuyo contenido es falso y que sin embargo sean válidos. Por ejemplo:

Todos los perros [A]	son felinos. [B]	(F)
Todos los felinos [B]	son fósiles. [C]	(F)
Por tanto, todos los perros [A]	son fósiles. [C]	(F)

En términos simbólicos, la estructura del argumento queda así:

Todos los A son B.
Todos los B son C.
Por tanto, todos los A son C.

Además de responder la pregunta que nos ayudaba a evaluar la validez de un argumento para advertir que efectivamente se trataba de una estructura válida, podemos pensar intuitivamente en términos de conjuntos, pues de lo que se afirma en las premisas ha de seguirse necesariamente la conclusión.

Pensemos:

Si tenemos un conjunto A de objetos, que a su vez está contenido en el conjunto B, y por otra parte hay un tercer conjunto C que contiene todos los elementos de B, necesariamente ocurre que todos los elementos de A están contenidos en C. No siempre podemos hacer un análisis así de sencillo en términos de conjuntos, pero en este caso sí, y nos sirve para mostrar, todavía de forma intuitiva, que esa estructura es efectivamente válida. *Ver el diagrama del caso 1 de la página 54.*

Como podemos dilucidar retomando el ejemplo de los perros, su estructura es válida, pero todo su contenido es falso. No es además la única posibilidad: también podríamos tener un ejemplo de la misma estructura argumentativa con un contenido falso en las premisas, pero con una conclusión verdadera, como en el siguiente caso:

Toda obra artística es buena.	(F)
Todo lo bueno es creación humana.	(F)
Por tanto, toda obra artística es creación humana.	(V)

Además, podríamos tener verdad y falsedad en las premisas y falsedad en la conclusión, como lo muestra este ejemplo:

Todo desecho tóxico genera algún bien.	(F)
Todo lo que genera algún bien es saludable.	(V)
Por tanto, todo desecho tóxico es saludable.	(F)

También tenemos, por supuesto, el caso en el que todo el contenido es verdadero:

Todos los metales se dilatan con el calor.	(V)
Todo lo que se dilata con el calor es maleable.	(V)
Por tanto, todos los metales son maleables.	(V)

El único caso que queda excluido es aquel en el que las premisas son verdaderas y la conclusión falsa, pues encontrar un caso de ese tipo es mostrar que no se da un paso necesario de las premisas a la conclusión y que, por consiguiente, la estructura es inválida, lo cual no puede ocurrir puesto que se trata de una estructura válida.

Ahora bien, se debe tener mucho cuidado en no creer que por el hecho de estar ante un argumento cuyo contenido es *todo verdadero*, por ese simple presupuesto es válido, como en el siguiente ejemplo:

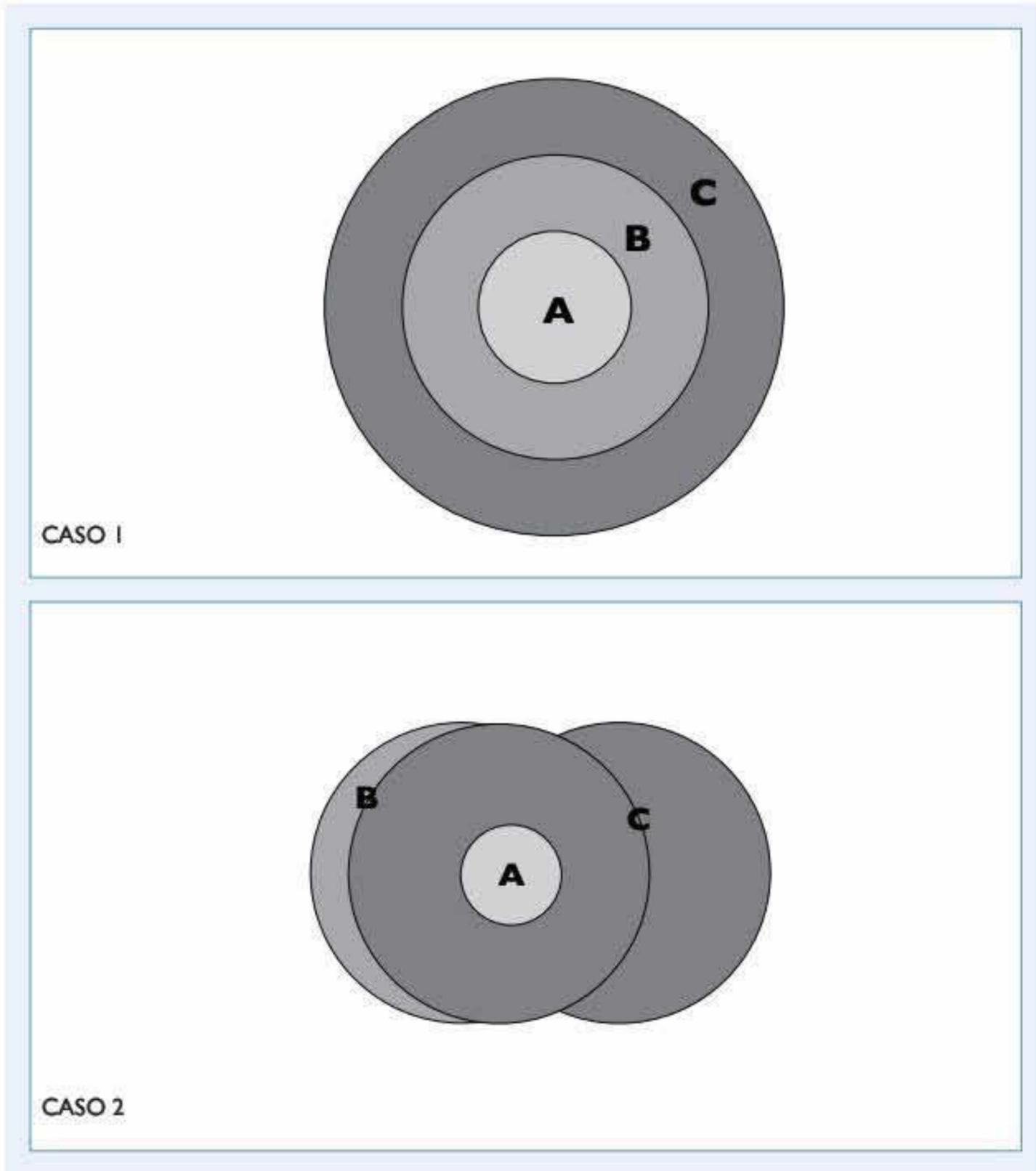
Todo yucateco	es latinoamericano.	(V)
[A]	[B]	
Todo yucateco	es mexicano.	(V)
[A]	[C]	
Por tanto, todo mexicano	es latinoamericano.	(V)
[C]	[B]	

Cada uno de los enunciados es verdadero, pero su estructura es inválida. Para apreciar con mayor claridad esta afirmación, hace falta hacer visible su estructura apoyándonos en el lenguaje simbólico. La estructura queda de la siguiente forma:

Todo A es B.
 Todo A es C.
 Por tanto, todo C es B.

Haciendo el análisis en términos de teoría de conjuntos, podemos decir que tenemos un conjunto A cuyos elementos están todos dentro del conjunto B; y por otra parte todos los elementos de A también están contenidos en el conjunto C. Pero con sólo estos datos no tenemos la garantía de que todos los elementos de C estén también contenidos en B. No se excluye la posibilidad de que C tenga más elementos que los que contiene A y que sean éstos los que escapan al conjunto B. Basta con que algún elemento de C no pertenezca a B para que no se dé el paso de las premisas a la conclusión. *Revisa el esquema del caso 2 de la página siguiente.*

En nuestro ejemplo concreto, resulta que los hechos muestran que efectivamente todo el que sea mexicano es latinoamericano, pero ese enunciado **no** se produce por el *paso necesario* de la verdad de lo que dicen sus premisas, pues en la práctica se trata de un hecho *fortuito*. Pero si podemos mostrar otro ejemplo con la misma estructura, es decir, el mismo ordenamiento de los elementos del argumento donde las premisas pueden ser verdaderas y la conclusión falsa, con ello estaríamos probando que esa estructura es inválida, pues habría un caso en el cual, aunque las premisas sean verdaderas, la conclusión es falsa. Comprobémoslo en el siguiente argumento:



- Todo gato es felino. (V)
 Todo gato es mamífero. (V)
 Por tanto, todo mamífero es felino. (F)

Tenemos la misma estructura, pero este caso nos lleva, de verdad en las premisas, a falsedad en la conclusión.

Resulta entonces que un argumento puede ser válido aunque todos sus enunciados o alguno de ellos sea falso, pero lo que **no** puede ocurrir es que si sus premisas son verdaderas, su conclusión sea falsa.

Hay una inclinación a pensar que cuando un argumento tiene verdad en su contenido, entonces su estructura tiene que ser válida. No obstante, puede haber argumentos inválidos con cualquier valor de verdad: con todos los enunciados verdaderos, con todos los enunciados falsos, o con alguno falso y los demás verdaderos, y por supuesto cuando las premisas son verdaderas y la conclusión falsa, que es el signo de la invalidez.



Resuelve las actividades
2.5 y 2.6

Hasta aquí nos hemos apoyado en recursos intuitivos para identificar la validez de los argumentos. Es claro que éstos pueden funcionar bien con estructuras argumentativas sencillas, pero entre más complejas sean éstas, más complicado será seguir un análisis de este tipo. La lógica, como ciencia, ha desarrollado un lenguaje muy preciso y métodos eficaces para demostrar la validez de estructuras argumentativas. Más adelante aprenderemos más sobre ese lenguaje establecido por la lógica científica, y en una unidad posterior conoceremos distintos métodos para demostrar la validez.

Por ahora avanzaremos en la comprensión de los conceptos anticipados al inicio de esta unidad. Ya analizamos la validez y la verdad, ahora abordaremos los conceptos de relevancia y suficiencia.

Relevancia

Para hablar de la relevancia debemos ubicarnos en el *contenido* de las premisas del argumento y tener presente qué función cumple en éste. Como sabemos, las premisas tienen la misión de ofrecer las *pruebas* o *evidencias* con que contamos en favor de lo que intentamos sustentar en la conclusión. Diremos que estamos ante premisas relevantes cuando éstas nos ofrecen una **información pertinente**, es decir, que viene al caso respecto del tema que se discute en la conclusión.

Saber reconocer cuándo es atinente o viene al caso la información de las premisas no es tan sencillo. En muchas ocasiones tenemos que tomar en cuenta el contexto en el que se ofrece el argumento a analizar, pues no es lo mismo valorar la relevancia si estamos en un debate, si intentamos tomar una buena decisión o si queremos desarrollar un ensayo.

Para evaluar el contenido de un argumento es insuficiente juzgar si lo que dice es verdad, pues también es importante notar qué tan relevante es para lo que se está discutiendo. Para ello es fundamental no olvidar que se quiere defender lo que se afirma en la conclusión.

Ahora bien, aunque un argumento tenga una buena estructura, un contenido verdadero y sea relevante para lo que se sostiene en su conclusión, todavía le hace falta cumplir otro requisito para que pueda dar lugar a un argumento sólido: el contenido de las premisas debe ser también **suficiente**.

Suficiencia

Consideraremos que las premisas de un argumento son *suficientes* para sostener lo que dice la conclusión cuando nos aportan *toda la información requerida* para aceptar la conclusión. Esto significa que deben demostrarnos de manera convincente y sólida que tenemos que aceptar lo que se nos propone en la conclusión a la luz de las evidencias claras aportadas por las premisas.

Para que comprendas mejor lo que exige el cumplimiento de la suficiencia puedes compararlo con el desarrollo de un juicio penal. Piensa en la siguiente situación:

En un juicio en el que se quiere demostrar que el señor X es el homicida del señor Y, diremos que la argumentación presentada será suficiente, siempre y cuando nos ofrezca las evidencias a partir de las cuales se comprueba de *manera clara e inapelable* que el señor X asesinó al señor Y. Como puedes notar, la suficiencia es un requisito difícil de cumplir. Poder identificar si un argumento nos ofrece premisas suficientes dependerá de aspectos del contenido del argumento, es decir, del tema específico del que se trate.

Para hablar de la relevancia debemos ubicarnos en el *contenido* de las premisas del argumento y tener presente qué función cumple en éste. Como sabemos, las premisas tienen la misión de ofrecer las *pruebas* o *evidencias* con que contamos en favor de lo que intentamos sustentar en la conclusión. Diremos que estamos ante premisas relevantes cuando éstas nos ofrecen una **información pertinente**, es decir, que viene al caso respecto del tema que se discute en la conclusión.



Resuelve la actividad
2.7

Consideraremos que las premisas de un argumento son *suficientes* para sostener lo que dice la conclusión cuando nos aportan *toda la información requerida* para aceptar la conclusión. Esto significa que deben demostrarnos de manera convincente y sólida que tenemos que aceptar lo que se nos propone en la conclusión a la luz de las evidencias claras aportadas por las premisas.



Resuelve las actividades
2.8 y 2.9



Resumen

En esta unidad aprendimos que:

1. Un argumento es sólido si tiene:
 - a) Una buena estructura. (Válida si se trata de un argumento deductivo).
 - b) Contenido verdadero.
 - c) Premisas con contenido relevante.
 - d) Premisas con contenido suficiente.
2. La validez es una cualidad de la estructura o forma del argumento deductivo.
3. La verdad es una propiedad de las proposiciones o enunciados.
4. La estructura se constituye con los elementos que integran al argumento.
5. La lógica, como ciencia estricta, ha desarrollado instrumentos dedicados al estudio de la forma y para ello ha creado un lenguaje simbólico.
6. La validez es una propiedad que atribuimos a la forma o estructura de un argumento como un todo, no sólo a los enunciados que sean premisas, ni solamente al enunciado que sea su conclusión, sino a ambos, y al paso de los primeros hacia el segundo. Cuando el paso de las premisas hacia la conclusión es necesario, decimos que el argumento es válido.
7. La relevancia y la suficiencia son propiedades del contenido de los argumentos. Un argumento contará con premisas relevantes si ofrecen información que es pertinente y viene al caso respecto de lo que se discute en la conclusión. Las premisas de un argumento serán suficientes cuando aportan toda la información requerida para aceptar la conclusión.



ACTIVIDAD 2.1

El siguiente ejercicio te ayudará a retener los términos involucrados en la evaluación de los argumentos. Vuelve a leer con detenimiento el apartado sobre los **Criterios para evaluar los argumentos** (pág. 48), cierra el libro y repásalo en tu mente, o si lo deseas, escribe las ideas relevantes en tu cuaderno. Después, sin necesidad de volver a consultar el texto o tus apuntes, completa las siguientes frases eligiendo del cuadro de abajo la palabra que consideres adecuada. Todas se emplean una vez, así que algunas de ellas están repetidas puesto que se utilizan en más de una ocasión.

Buena estructura El contenido del argumento Verdadero Suficiente

Argumentos sólidos La estructura del argumento Validez

Relevancia Suficiencia Solidez Un buen argumento

Relevante Verdad

1. Para saber si nuestra argumentación es adecuada, necesitamos contar con ciertos criterios que nos permitan identificar cuándo estamos ante _____.
2. En términos generales, deseamos _____. La noción de solidez aplicada a un argumento nos indica que estamos evaluando _____ y también la _____.
3. Consideramos que un argumento es sólido si cuenta con una _____, y si además tiene un contenido que sea _____, cuyas premisas tienen un contenido _____ y _____.
4. Para evaluar argumentos tomando en cuenta tanto aspectos de su forma como de su contenido es importante conocer bien los siguientes conceptos: _____, _____, _____, _____ y _____.



ACTIVIDAD 2.2

La siguiente actividad tiene el propósito de que te ejercites en la identificación intuitiva de la validez de argumentos. Primero, tendrás que escribir la pregunta guía (inciso a), después realizar el análisis (inciso b) y por último señalar si el argumento es válido o no (inciso c).

Recuerda que para responder la pregunta que nos permita evaluar la validez no es necesario que los enunciados que componen el argumento a evaluar sean de hecho verdaderos; basta con suponer que lo son. Como al responder la pregunta para evaluar la validez tenemos que excluir la posibilidad de que de la verdad se sigue la falsedad, puedes, explorar otros casos o ejemplos con contenido distinto, pero manteniendo la estructura del argumento que se propone. El asunto es dar con un caso en el que de la verdad en las premisas se siga la falsedad en la conclusión, o dar razones de por qué es imposible encontrar un caso de ese tipo.

1. *Todos los atletas de alto rendimiento son disciplinados.
Todas las personas disciplinadas tienen buenos resultados.
Por tanto, todas las personas que tienen buenos resultados son atletas de alto rendimiento.*

a) ¿Qué debes preguntarte para saber si se trata de un argumento válido?

b) Escribe aquí tu reflexión al responder la pregunta planteada para evaluar la validez del argumento.

c) ¿El argumento es válido? Justifica tu respuesta.

2. *Todos los perros son felinos.
Todos los felinos son fósiles.
Por tanto, todos los perros son fósiles.*

a) ¿Qué debes preguntarte para saber si se trata de un argumento válido?

b) Escribe aquí tu reflexión al responder la pregunta planteada para evaluar la validez del argumento.

c) ¿El argumento es válido? Justifica tu respuesta.

3. *Ningún metal es conductor de la electricidad.
El cobre es un metal.
Por tanto, el cobre no es conductor de la electricidad.*

a) ¿Qué debes preguntarte para saber si se trata de un argumento válido?

b) Escribe aquí tu reflexión al responder la pregunta planteada para evaluar la validez del argumento.

c) ¿El argumento es válido? Justifica tu respuesta.

4. *Todos los universitarios tienen compromisos académicos.
Algunos universitarios son preparatorianos.
Por tanto, algunos que tienen compromisos académicos son preparatorianos.*

a) ¿Qué debes preguntarte para identificar si se trata de un argumento válido?

b) Escribe aquí tu reflexión al responder la pregunta planteada para evaluar la validez del argumento.

c) ¿El argumento es válido? Justifica tu respuesta.



ACTIVIDAD 2.3

Califica de verdaderos (**V**) o falsos (**F**) los siguientes enunciados. Si no cuentas con el conocimiento cierto del valor de verdad que le corresponde a cada uno, coloca un signo de interrogación (?).

1. La validez y verdad son conceptos sinónimos. _____
2. La masa atómica del sodio es mayor que la del litio. _____
3. Todos los años tienen 365 días. _____
4. La lógica es una ciencia estricta, pero también es un arte. _____
5. Algunos automóviles funcionan con energía solar. _____



ACTIVIDAD 2.4

Con base en lo que conoces sobre los conceptos de verdad y validez, responde las siguientes preguntas.

1. ¿Por qué la validez se atribuye al argumento como un todo?

2. ¿Por qué se atribuye la verdad a premisas y conclusión por separado?

3. ¿Por qué se dice que validez y verdad son conceptos independientes?

4. ¿Por qué para evaluar la validez de un argumento es suficiente con suponer que las premisas son verdaderas?

5. ¿Por qué es complicado captar la diferencia entre las nociones de validez y verdad?



ACTIVIDAD 2.5

Tomando en cuenta la diferencia entre validez y verdad, responde las siguientes preguntas con las opciones: **sí**, **no** o **posiblemente**.

1. Si tienes un argumento con verdad en su contenido, ¿se trata de un argumento válido? _____

2. Si tienes un argumento con premisas verdaderas y conclusión falsa, ¿puedes decir que su estructura es válida? _____

3. Si tienes un argumento válido, ¿puedes decir que todo su contenido es verdadero? _____

4. Si tienes un argumento que sólo tiene falsedad en su contenido, ¿su estructura es inválida? _____

5. ¿Si tienes un argumento con estructura inválida, ¿puedes decir que su contenido es todo falso? _____



ACTIVIDAD 2.6

Analiza los siguientes argumentos y sigue las instrucciones que se te plantean enseguida. Lee y comprende lo que se te solicita antes de intentar responder.

- A.** Actuar con libertad exige actuar con responsabilidad.
Existe al menos un ser humano que actúa con libertad.
Por tanto, existe al menos un ser humano que actúa con responsabilidad.
- B.** Si eres ciudadano de un país tienes derecho al voto.
Tienes derecho al voto.
Por tanto, eres ciudadano de un país.
- C.** Todo intelectual es político o todo artista es conservador.
No es verdad que todo intelectual sea político.
Por tanto, todo artista es conservador.
- D.** Todo ser humano tiene derecho a una vida digna.
Los indígenas son seres humanos.
Por tanto, los indígenas tienen derecho a una vida digna.
- E.** Todo político es honrado.
Existe algún hombre honrado.
Por tanto, existe algún hombre que es político.
- F.** Si los campesinos trabajan la tierra, entonces son dueños de ella.
Los campesinos no son los dueños de la tierra.
Por tanto, los campesinos no trabajan la tierra.

1. Tacha las letras correspondientes a los argumentos que son válidos y que poseen un contenido verdadero.

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

2. Tacha las letras correspondientes a los argumentos que son válidos pero que tienen alguna premisa o la conclusión falsas.

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---

3. Tacha las letras correspondientes a los argumentos que son inválidos y tienen contenido verdadero o falso en alguna de sus premisas.

A	B	C	D	E	F
---	---	---	---	---	---



ACTIVIDAD 2.7

De las siguientes oraciones, la de la izquierda pretende ser una razón en favor del enunciado de la derecha. Coloca en la línea una R si consideras que la premisa es relevante para lo que expresa su conclusión, y un NO R si consideras que falla en su relevancia.

Premisa	Conclusión
1. Todos los hombres son mortales.	Si Pedro es hombre, entonces es mortal. _____
2. Todos los años Alonso va de pesca.	Alonso está de pesca en este momento. _____
3. La vieron en clases.	Estuvo en la escuela. _____
4. Cada ejecutivo tiene su secretaria.	Cada secretaria tiene un jefe. _____
5. A Graciela le encantan los bailes.	Compró unos zapatos para ir al baile. _____



ACTIVIDAD 2.8

Establece los elementos que considerarías suficientes para aceptar la verdad de cada uno de los siguientes enunciados. Apóyate en el siguiente ejemplo.

La mayor parte de los alumnos practica basquetbol.

Elementos que plantearían la suficiencia de las premisas del argumento:

- a) Dar prueba de que efectivamente se trata de la mayoría de los alumnos.
- b) Dar prueba de que el deporte que practica esa mayoría es efectivamente el basquetbol y no otro deporte.

1. El etanol es un combustible más eficiente que la gasolina.

2. Canadá es el país con las mayores reservas acuíferas en el mundo.

3. El mejor equipo de futbol en América es el River de Argentina.



ACTIVIDAD 2.9

Lee con atención la siguiente situación de la vida cotidiana y después responde lo que se te solicita.

En cierta ocasión se encontraba, Verónica, platicando con su amiga, Susana sobre el pasatiempo de su hermano, Rodrigo. Verónica comentaba: "Yo no puedo entender cómo puede pasarse Rodrigo tantas horas con esos jueguitos de video. Yo creo que no sirven para nada, que sólo le roban la imaginación y seguramente son la causa de su falta de concentración en la escuela. Mejor deberían prohibirlos, ¿no te parece?"

Verónica, sin darse cuenta, había formulado un argumento, y le estaba pidiendo a Susana su opinión sobre lo que pensaba.

Susana podría estar o no de acuerdo con lo que dijo Verónica, pero pensemos por un momento que le interesa saber si Verónica ha argumentado bien, si las razones que estableció ayudan a defender la idea de que *los juegos de video no sirven para nada y que deberían ser prohibidos*. Ayúdale a Susana a evaluar el argumento respondiendo lo siguiente.

1. ¿Cuáles fueron las razones que dio Verónica?

2. Tomando en cuenta los elementos que aprendiste para evaluar un argumento (verdad de las razones, relevancia o suficiencia de las razones, y estructura del argumento), ¿qué tan bueno te parece el argumento que formuló Verónica? Justifica tu respuesta.





EVALUACIÓN

1. Características que debe tener un argumento para ser sólido:
 - a) Validez en su estructura, verdad y relevancia en su contenido.
 - b) Verdad y relevancia en su contenido independientemente de que la estructura sea válida.
 - c) Suficiencia, relevancia y verdad en el contenido, así como validez independientemente de qué tipo de argumento se trate.
 - d) Buena estructura, válida si son argumentos deductivos, verdad de contenido y premisas relevantes y suficientes.

2. La validez o corrección de un argumento se predica de:
 - a) Las premisas.
 - b) La conclusión
 - c) Del argumento completo.
 - d) Del contenido del argumento.

3. La verdad en un argumento se predica de:
 - a) La estructura del argumento.
 - b) El contenido de los enunciados del argumento.
 - c) La forma del argumento.
 - d) El contenido exclusivo de las premisas del argumento.

4. Es el contenido del argumento con la siguiente estructura argumentativa:

Ningún A es B.
 Algunos B son C.
 Por tanto, algunos A no son C.

 - a) Ningún estudiante es profesor. Algunos estudiantes son aplicados. Algunos profesores son aplicados.
 - b) Ningún mamífero es invertebrado. Algunos invertebrados son unicelulares. Por tanto, algunos mamíferos no son unicelulares.
 - c) Ningún país en vías de desarrollo es superpotencia. Algunos países en vías de desarrollo tienen industrias importantes. Algunas superpotencias no tienen industrias importantes.
 - d) Ningún delincuente es persona honorable. Algunas personas honorables no son personas ricas. Algunos delincuentes no son personas ricas.

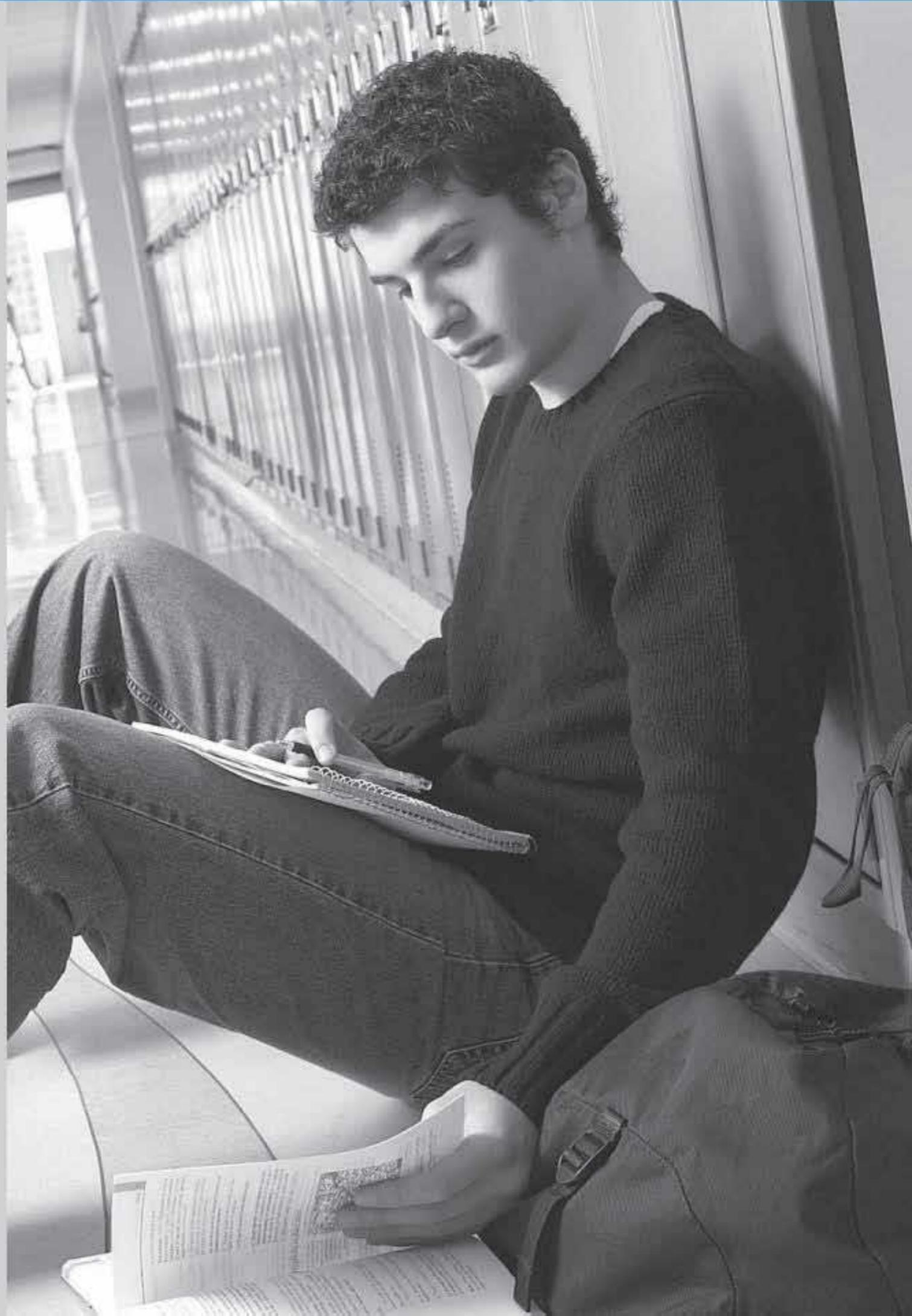
5. Identifica cuál de los siguientes argumentos tiene una estructura válida. Recuerda que la validez no depende del valor de verdad de sus oraciones.
 - a) Si eres un estudiante de buen promedio, puedes tener una beca. Eres estudiante con beca. Por tanto, eres estudiante de buen promedio.
 - b) Estudias o trabajas. No estudias. Por tanto, no trabajas.
 - c) Si es canino, entonces es felino. Si es felino, entonces es reptil. Por tanto, si es canino, entonces es reptil.
 - d) Todos los alumnos escuchan música. Algunos alumnos no practican deportes. Por tanto, nadie que escuche música practica algún deporte.
 - e) Ningún estado de la República Mexicana tiene más habitantes que el Distrito Federal. Algunos habitantes de la República Mexicana viven en Veracruz. Por tanto, algunos habitantes de Veracruz no viven en el Distrito Federal.

Unidad 3

¿Cómo reconocer los distintos tipos de argumentos?

**Competencia.
El alumno:**

- I. Conocerá las características de los argumentos deductivos, inductivos y analógicos para ser capaz de distinguirlos entre sí.





LA IMPORTANCIA DE RECONOCER LOS DISTINTOS TIPOS DE ARGUMENTOS

Existen diferentes tipos de argumentos: deductivo, inductivo, analógico, estadístico, probabilístico, entre otros. Es importante tener conocimiento de ellos, por un lado, para reconocerlos en discursos cotidianos y, por otro, para saber qué podemos exigir de ellos cuando alguien los usa o cuando nosotros mismos los elaboramos. Los argumentos que pueden tener una estructura válida se conocen con el nombre de *argumentos deductivos*. Éstos se caracterizan porque en ellos el paso de las premisas a la conclusión pretende ser necesario. Es importante aclarar que hay una diferencia entre un argumento deductivo y un argumento válido: el primero pretende ser válido, y sólo si lo es, el paso de las premisas a la conclusión es necesario.

Los argumentos deductivos son los únicos que *pueden* tener una estructura válida, y en el caso de que la tengan, podemos afirmar que la conclusión se sigue de forma **segura** de sus premisas. Cabe resaltar la importancia de los argumentos deductivos entre los distintos tipos de argumentos, ya que destacan porque son los únicos que nos pueden brindar conclusiones necesarias. De ahí que sea posible estudiarlos de manera puntual, estableciendo reglas muy precisas y creando sistemas de demostración consistentes y completos. Es por eso que el estudio de los argumentos deductivos tradicionalmente ha servido de modelo para la comprensión del proceso de razonar y argumentar. Otros tipos de argumentos se estructuran de forma diferente: algunos establecen su conclusión con base en la observación de similitudes entre dos hechos o cosas (analógico); otros, a partir de la observación de una serie representativa de casos (inductivo); otros más, al realizar el proceso de reconstrucción de un caso (abductivo), etc.¹ Veamos con más detalle algunos de estos tipos de argumentos.

¹ El primer lógico que habló del argumento abductivo fue Charles S. Peirce, quien lo propuso como un modo de inferencia ampliativo; es decir, cuyo resultado añade ideas nuevas al conocimiento. La abducción puede ser vista como el proceso de construir una hipótesis explicativa. Su estatus es el de una sugerencia hasta que no se pone a prueba. Desde esa perspectiva, es la única operación lógica que incorpora nuevas ideas, y parece ser tanto un acto de intuición como de inferencia. En términos muy generales, podemos decir que la argumentación abductiva parte de la observación de un hecho sorprendente (C); después plantea la hipótesis explicativa (A) que da cuenta del hecho sorprendente, de tal forma que lo expone como un suceso normal. Por lo tanto, hay una razón para sospechar que la hipótesis explicativa (A) es verdadera.

Esquemáticamente se puede expresar de la siguiente forma:

- a) C
 b) A \supset C
 \therefore Probablemente A

Se han desarrollado distintas interpretaciones en torno a la forma lógica de la abducción propuesta por Peirce. Algunos la identifican con la inducción, otros han preferido interpretarla como una inferencia *modus ponens* invertida y otros la han visto como una forma de heurística. Lo cierto es que para entender la lógica de Peirce es necesario un estudio a fondo de su sistema filosófico, y ése es un trabajo demandante porque su noción de abducción involucra aspectos de su filosofía difíciles de descifrar. Existen otros enfoques abductivos, entre los que se cuentan estudios en redes bayesianas, conexionismo y muchas otras perspectivas computacionales no lógicas en las que el énfasis se pone en la construcción de algoritmos para generar abducciones. Atocha Aliseda, destacada investigadora en este tema, propone un modelo abductivo como una forma de cambio epistémico que combina elementos del modelo peirceano con enfoques en inteligencia artificial, y muestra que la abducción es un fenómeno muy complejo que requiere un análisis minucioso, por ser un tipo de razonamiento que puede tomar diversas formas lógicas dependiendo de la relación de consecuencia seleccionada para su representación. No hay pues una sola forma de razonamiento abductivo. Lo que sí queda claro a partir del estudio de Peirce es que la abducción va más allá del argumento lógico como generalmente se ha propuesto, pues mientras la deducción es un razonamiento certero, la inducción como la analogía proponen una conclusión que se valida sólo a la larga, mientras que la abducción simplemente sugiere que algo puede ser el caso. (Aliseda 1998 y 2006).

ARGUMENTO DEDUCTIVO

Los argumentos deductivos se caracterizan por dar lugar a conclusiones verdaderas, siempre que partamos de premisas que también lo son, cuando se infieren de manera necesaria de lo que establecen las premisas.

Se dice que un argumento deductivo válido es **analítico** porque es un modo de inferencia explicativa; esto es, regularmente la información que se sostiene en la conclusión está ya sugerida en las premisas. Es esta cualidad en la forma de los argumentos deductivos la que nos permite llegar a conclusiones seguras, por eso ya dijimos que es el único tipo de argumento que puede tener una estructura válida y el único que nos ofrece la certeza de que la conclusión se desprende de sus premisas.

Definimos el argumento deductivo de la siguiente forma:

Un argumento deductivo es aquel cuya conclusión se puede derivar de manera necesaria de sus premisas.

Con frecuencia se suele caracterizar el razonamiento deductivo como aquel que va de lo general a lo particular o de lo general a lo general, pero ésta es una mala caracterización, ya que no se cumple en todos los casos y resulta demasiado estrecha. Por ejemplo, no se cumple en los argumentos que contienen enunciados hipotéticos o disyuntivos. Observemos los siguientes dos casos:

- 1) Si trato siempre de no sucumbir al mal, entonces cada vez seré una persona más buena.
 - 2) No he sucumbido al mal.
- Por lo tanto, cada vez seré una persona más buena.

- 1) Buscas el placer inmediato o un placer a largo plazo.
 - 2) No buscas el placer a largo plazo.
- Por lo tanto, buscas el placer inmediato.

En el primer caso, podemos apreciar que la premisa *a*) no es un enunciado general, sino que se trata más bien de un enunciado hipotético o condicional: aquel que establece que si se cumple lo primero, se cumple lo segundo. Así que no tenemos un paso de lo general a lo particular, ni de lo general a lo general.

En el segundo ejemplo, la primera premisa no es un enunciado general, pues contiene dos afirmaciones relacionadas por la partícula “o”, es decir, en una relación de disyunción, de opciones o alternativas. Por lo tanto, tampoco tenemos el paso de lo general a lo particular, ni de lo general a lo general.

Los argumentos deductivos nos permiten inferir conclusiones necesarias, razón por la cual son los más estudiados por la lógica y constituyen un modelo para estudiar otros tipos de argumentos.

Debido a que la lógica como ciencia estricta se ha concentrado especialmente en el estudio de la deducción, es común llamarla *lógica deductiva*. Aunque los argumentos de este tipo son sólo parte de una clasificación más amplia, la argumentación deductiva ha sido sin duda un instrumento poderoso para alcanzar un gran cúmulo de conocimientos en el desarrollo de la investigación científica y humanística.

Diferencia entre argumento deductivo y otros tipos de argumentos

Ya hemos dicho que existen diversos tipos de argumentos, aunque no todos han sido estudiados suficientemente. Además de los argumentos de tipo deductivo, hay otros: los argumentos inductivos, analógicos, estadísticos, abductivos etcétera.

Es importante señalar que, a diferencia de la deducción, el resto de los argumentos *no* nos ofrecen conclusiones seguras (necesarias), sino sólo conclusiones con diversos grados de proba-



Resuelve la actividad
3.1

Un **argumento deductivo** es aquel cuya conclusión se puede derivar de manera *necesaria* de sus premisas. Por eso es el único tipo de argumento que puede satisfacer la propiedad de la validez. Al estar ante un argumento deductivo válido, no podemos encontrar un caso en el que de la verdad de las premisas se desprenda una conclusión falsa.



Resuelve la actividad
3.2

bilidad. Cuando un argumento deductivo tiene una forma adecuada, decimos que es válido, lo cual, como ya vimos, significa que *no hemos de encontrar ningún caso* en el cual tengamos un argumento con esa estructura cuyos enunciados sean verdaderos en sus premisas y den lugar a un enunciado falso como conclusión.

Así, como los argumentos de tipo **no deductivo** no nos pueden brindar una conclusión necesaria, no reconocemos en ellos **validez**. Sin embargo, sí podemos discriminar entre argumentos no deductivos con una estructura aceptable de los que no la tienen por incurrir en errores. No hay un acuerdo en el nombre que debemos asignarle a la **estructura adecuada** de los argumentos no deductivos. Algunos autores han propuesto llamarles *correctos*; otros prefieren denominarlos *plausibles*. Nosotros utilizaremos el primer término. Lo importante es distinguir la validez como criterio para evaluar si en argumentos propuestos como deductivos efectivamente se presenta un paso necesario de las premisas a la conclusión; esto con el fin de diferenciarla de la pura probabilidad de la conclusión que caracteriza a los argumentos no deductivos.



Resuelve la actividad
3.3



Resuelve la actividad
3.4

ARGUMENTO INDUCTIVO

Argumentamos inductivamente cuando observamos cierta propiedad en un número de casos particulares. Tomando como base esta observación, consideramos que podemos concluir con alta probabilidad que la propiedad observada se presentará igualmente en el resto de los individuos que pertenecen a la clase bajo estudio.

Caracterizamos el argumento inductivo de la siguiente forma:

El **argumento inductivo** parte de la observación de cierta propiedad en un determinado número de casos **particulares de individuos** de una clase determinada, para posteriormente **generalizar** con probabilidad en la conclusión, la propiedad que se predica en las premisas respecto a ciertos objetos o entidades de una clase dada, y la atribuye a *todas* las entidades de esa misma clase.

Dicha generalización vale no sólo para los casos que se han observado y experimentado, sino para todos los de su especie.

Veamos un ejemplo de este tipo de argumento:

- 1) Garfield es un gato y maúlla.
 - 2) Félix es un gato y maúlla.
 - 3) Silvestre es un gato y maúlla.
 - 4) Demóstenes es un gato y maúlla.
 - 5) Tom es un gato y maúlla.
 - 6) *n...*
- ∴ Probablemente *todos* los gatos maúllan.

La estructura del argumento inductivo es la siguiente:

- 1) El **individuo A** pertenece a la **clase X** y tiene la **propiedad P**.
 - 2) El **individuo B** pertenece a la **clase X** y tiene la **propiedad P**.
 - 3) El **individuo C** pertenece a la **clase X** y tiene la **propiedad P**.
 - 4) *n...*
- ∴ Probablemente **todos** los individuos que pertenecen a la **clase X** tienen la **propiedad P**.

Para entender la estructura del argumento inductivo debemos poner atención en los **individuos** que observamos, la **clase** a la que pertenecen y la **propiedad** que poseen en común.

El **argumento inductivo** parte de la observación de cierta propiedad en un determinado número de casos **particulares de individuos** de una clase determinada, para posteriormente, **generalizar** con probabilidad, en la conclusión, la propiedad que se predica en las premisas respecto a ciertos objetos o entidades de una clase dada, y la atribuye a *todas* las entidades de esa misma clase. Dicha generalización vale no sólo para los casos que se han observado y experimentado, sino para todos los de su especie.

En el ejemplo anterior nuestros individuos observados son Garfield, Félix, Silvestre, Demóstenes y Tom. Todos ellos pertenecen a la clase “gatos” y poseen la propiedad en común de “maullar”. Con base en esas similitudes —pertenecer a la misma clase y tener la misma propiedad—, inferimos que probablemente **todos** los miembros de la clase “gatos” posean la propiedad de maullar, incluyendo los gatos a los que no hemos observado.

La definición más común del argumento inductivo señala que es aquel que va **de lo particular a lo general**. No obstante, para algunos autores ésta sería una consideración imprecisa, pues no cubre todos los casos de argumentos inductivos, ya que podemos tener algunos que no van de lo particular a lo general. Así pues, algunos autores restringen esta caracterización a los **argumentos inductivos por enumeración**, como el del ejemplo anterior.

Veamos el caso de un argumento inductivo que no va de lo particular a lo general, de acuerdo con la definición antes expuesta, sino de lo general a lo general:

- 1) Todos los perros son mamíferos y tienen corazón.
 - 2) Todos los gatos son mamíferos y tienen corazón.
 - 3) Todos los osos son mamíferos y tienen corazón.
 - 4) *n...*
- ∴ Probablemente todos los mamíferos tienen corazón.

Aquí observamos un argumento inductivo que va de una generalidad en las premisas que se expresa a través del cuantificador “todos”, a otra generalidad más amplia en la conclusión que también se expresa a través del cuantificador “todos”.

Cabe destacar que casi en todos los libros de lógica el argumento anterior se consideraría un ejemplo de argumento inductivo por enumeración que va de lo general a lo particular, pues al escribirlo los autores omiten el cuantificador “todos”, como en el siguiente ejemplo:

- 1) **El** perro es un mamífero y tiene corazón.
 - 2) **El** gato es un mamífero y tiene corazón.
 - 3) **El** oso es un mamífero y tiene corazón.
 - 4) *n...*
- ∴ Probablemente *todos* los mamíferos tienen corazón.

Podemos observar que aunque se habla aparentemente de un caso particular (*el* perro, *el* gato, *el* oso), en realidad estamos hablando en cada premisa de *todos* los individuos (perros, gatos, osos) que han sido observados, aunque no de todos los que existen.

Consideraremos los dos casos antes descritos como ejemplos de argumentos inductivos por enumeración. Si bien en el segundo no se mencionan uno a uno los casos como en el primero, se entiende que esa afirmación supone la observación de casos particulares que nos lleva, por ejemplo, a afirmar que “*el* perro/los perros/*todos* los perros son mamíferos y tienen corazón”.

También podemos sostener que se va de lo *particular a lo general* en el sentido de que, por ejemplo, en el caso anterior (y en argumentos con la misma estructura) es más general hablar de mamíferos que de perros, gatos y osos; es decir, la conclusión en este tipo de argumentos es siempre más general que cada una de las premisas.

Toma en cuenta que muchos de los argumentos que sostenemos en la vida cotidiana son de tipo inductivo, como cuando en una charla un joven decepcionado de las parejas que le han sido infieles afirma que: “Todas las mujeres son iguales (infieles)”. Las premisas que apoyan su conclusión son las siguientes:

- 1) **Luisa es mujer** y me ha sido **infiel**.
 - 2) **Patricia es mujer** y me ha sido **infiel**.
 - 3) **Carmen es mujer** y me ha sido **infiel**.
 - 4) **Renata es mujer** y me ha sido **infiel**.
 - 5) **Lorena es mujer** y me ha sido **infiel**.
 - 6) **Marisol es mujer** y me ha sido **infiel**.
 - 7) *n...*
- ∴ Probablemente *todas* las **mujeres** son **infieles**.



Resuelve la actividad
3.5

Es importante destacar que es muy común que en afirmaciones que tienen que ver con ejemplos de la vida cotidiana más que con la ciencia, la mayor parte de las personas omita la palabra “probablemente” de la conclusión, con lo cual pareciera que ésta se afirma como si fuera necesaria. Esto la hace fácilmente refutable, pues basta con encontrar un caso de una mujer que no sea infiel.

No debes perder de vista que la conclusión de un argumento inductivo siempre es probable, pues dado que no se han analizado todos los casos existentes —por ejemplo a todas las mujeres—, cabe la posibilidad de que entre ellos se encuentre alguno que falsifique la conclusión, es decir, que la haga incorrecta. Podrían encontrarse evidencias de mujeres que sean fieles y, por tanto, sería falso que todas las mujeres son infieles.

La inducción y la ciencia

La generación de argumentos inductivos es usual en la ciencia, particularmente en las disciplinas experimentales, puesto que las conclusiones de los experimentos dan lugar al planteamiento de regularidades, principios o leyes a los que se llega a partir de las observaciones derivadas de aquellos. La experimentación científica rigurosa supone trabajos arduos y complejos donde normalmente se mezclan diversos tipos de argumentación, aunque prevalece una base argumentativa inductiva muy importante.

Para comprender mejor la relevancia de la argumentación inductiva en la ciencia, tomemos como ejemplo los experimentos de **Johann Gregor Mendel**, pionero en la investigación genética.

Mendel concluyó que cuando se cruzan dos variedades bien definidas de una misma especie, el descendiente híbrido mostrará las características distintivas de uno de los progenitores. Este principio se conoce como de la *característica dominante*.

Para arribar a esta conclusión, este científico procedió razonando de forma inductiva, pues estudió el cruzamiento dirigido de especies de arveja de jardín (*Pisum sativum*), una leguminosa con muchas ventajas para los estudios genéticos porque produce varias generaciones por año, su estructura floral permite la autofecundación, es lo suficientemente simple como para permitir su manipulación y sus rasgos son claramente observables.

En su investigación, Mendel se centró en un solo rasgo cada vez y no en todas las características de la planta, y seleccionó siete aspectos peculiares que se distinguían fácilmente. Obtuvo plantas de arveja con una característica que le interesaba, por ejemplo el tamaño del tallo, y las cultivó durante dos años hasta asegurarse de que todos los

descendientes tenían la peculiaridad analizada. Después cruzó dos variedades puras de arveja para el rasgo elegido —plantas de tallo alto con plantas de tallo enano— y canalizó a la descendencia. Las plantas obtenidas corresponden a lo que Mendel denominó *primera generación filial*. Durante los primeros cruzamientos con variedades puras, el genetista advirtió que en la primera generación los híbridos presentaban siempre una sola de las características de sus progenitores; al parecer, la otra no se expresaba. Llamó *carácter dominante* al rasgo expresado en todos los híbridos de la primera generación filial, y *recesivo* al que no se manifestó en esa primera generación.

Como puedes apreciar con este breve ejemplo, la aplicación de la argumentación inductiva en la investigación científica experimental es un proceso complejo que a veces se toma años de trabajo. Es importante resaltar que la argumentación inductiva brinda diversos grados de probabilidad dependiendo de todos los cuidados que se tomen para realizar un experimento científico. Pero siendo muy estrictos, las conclusiones obtenidas siempre estarán abiertas a la refutación.

Crítica a la argumentación inductiva en la ciencia

El filósofo de la ciencia Karl Raimund Popper dedicó muchos años a la investigación del conocimiento científico y explicó que la ciencia avanza mediante conjeturas en forma de hipótesis, cuya posible falsedad se intenta descartar sometiéndolas a una refutación de los hechos, puesto que los principios o leyes de la ciencia se expresan como enunciados universales o generales que no son *lógicamente* verificables. La refutación cobra en este sentido mucha importancia, ya que basta un solo caso exitoso para rechazar como falso un enunciado general.



J. G. Mendel



Resuelve la actividad
3.6

El ejemplo clásico sobre la refutación de las teorías científicas señala que aunque miles de casos confirmen que “los cisnes son blancos”, no hacen verdadero este enunciado y, en cambio, basta con encontrar un solo cisne negro para rechazarlo como falso.

El argumento se desarrolla de la siguiente forma:

- 1) El individuo 1 es cisne y es blanco.
 - 2) El individuo 2 es cisne y es blanco.
 - 3) El individuo 3 es cisne y es blanco.
 - 4) $n...$
- ∴ Probablemente *todos* los cisnes son blancos.

A comienzos del siglo xvii todos los cisnes conocidos en Europa eran blancos, pero en 1697 el explorador holandés Willem de Vlamingh registró el primer avistamiento europeo de un cisne negro cuando navegaba por las aguas del que después bautizaría como río Swan, en la costa occidental de Nueva Holanda (Australia). En 1726 se capturaron dos ejemplares de la especie como prueba de su existencia.

Este famoso caso nos permite apreciar que la experiencia futura o no observada puede refutar nuestras conclusiones inductivas. Por tal razón, en este tipo de argumento sólo podemos sostener que nuestra conclusión tiene cierto grado de probabilidad de ser verdadera, aunque ésta será más fuerte en la medida en que hayamos considerado una muestra mayor de individuos. Por ejemplo, no es lo mismo que analicemos tres cisnes y de ahí concluyamos que todos son blancos, a que hayamos observado 20 mil. No obstante, nuestra conclusión nunca dejará de ser **probable**.

Como podemos ver, la observación de una numerosa serie de cisnes blancos no permite inferir que necesariamente todos los cisnes son de este color, puesto que no conocemos la totalidad de los casos.



Resuelve la actividad
3.7

PARA APRENDER MÁS

Con la finalidad de explicar mejor los procesos de razonamiento involucrados en la investigación científica, en el siglo xix un filósofo inglés llamado John Stuart Mill propuso varios criterios acerca de cómo realizar investigación científica, mejor conocidos como Métodos de Mill. Los cuatro más importantes son:

- *Método de concordancia*: Establece que cuando dos o más fenómenos tienen sólo una circunstancia en común, dicha circunstancia es la causa del fenómeno en cuestión.
- *Método de diferencia*: Establece que cuando, ante la presencia de un hecho se produce un segundo hecho y ante la ausencia del primer hecho se produce la ausencia del segundo hecho, se puede concluir que el primer hecho es la causa del segundo.
- *Método de variación concomitante*: Establece que cuando determinadas circunstancias varían y, en consecuencia, un fenómeno relacionado con dichas circunstancias varía en la misma forma, se puede concluir que aquéllas son las causas de éste.
- *Método de los residuos*: Ayuda a identificar la causa de un hecho específico entre otros, causados por un conjunto de fenómenos. Si del conjunto de fenómenos A, B y C se producen las consecuencias a, b y c y sabemos además que B es causa de b y C es causa de c, podemos concluir que el fenómeno restante (es decir, el residuo) es causado por A.

Aunque los Métodos de Mill pueden ayudarnos a reconocer cómo se procede en investigación científica, no la describen en su totalidad; de hecho, no siempre son usados, mucho menos podríamos pensar que son suficientes.

Diferencia entre argumentos deductivos e inductivos

La diferencia fundamental entre un argumento deductivo y un inductivo consiste en que en el primero la conclusión es **necesaria** y en el segundo es **probable**, pues el apoyo que las premisas ofrecen a la conclusión en un argumento inductivo es más débil, ya que si las premisas *son* verdaderas, su conclusión tendrá más probabilidad de ser verdadera, pero *nunca* será necesariamente verdadera. Por ello, insistimos, se dice que la inferencia de los argumentos inductivos es más débil, mientras que en los deductivos es más fuerte. En todos los tipos de argumentos inductivos la relación entre las premisas y la conclusión sólo permite suponer, en el mejor de los casos, que si todas las premisas son verdaderas, entonces es *probable* que la conclusión también lo sea.

Otra diferencia consiste en que en el argumento deductivo sólo interesa la estructura, **no el contenido**, de modo que no es necesario contrastar con la realidad la verdad de nuestras proposiciones. En cambio, el argumento inductivo parte de la observación de la realidad y sólo sobre la base de ella puede arribarse a la conclusión y afirmarse ésta con mayor o menor grado de probabilidad. De esta manera, en el argumento inductivo importa tanto la estructura como el contenido.

A su vez, aunque se agregasen más premisas al argumento deductivo, esto no hace menos verdadera la conclusión, mientras que en el inductivo, agregar más premisas (casos que cumplan la característica que generalizamos en la conclusión) puede fortalecer la verdad de la conclusión, sin perder de vista que basta con encontrar un caso que no cumpla con la propiedad para debilitarla.

Resumiendo lo antes expuesto, concluimos que el argumento inductivo se puede caracterizar de esta manera:

- Sus premisas son resultado de observaciones o de experiencias.
- Su conclusión es una generalización (en el caso de la inducción por enumeración).
- La corrección depende de la estructura y el contenido.
- La probabilidad de la conclusión aumenta con el descubrimiento de nuevas evidencias, pero nunca se puede obtener una conclusión absolutamente verdadera o necesaria, ya que la evidencia futura siempre puede refutarla.



Resuelve las actividades
3.8 a la 3.11

Evaluación de argumentos inductivos

Para evaluar un argumento inductivo hablaremos no de validez, sino de **corrección**. Así, diremos que un argumento inductivo es correcto si respeta la estructura, tiene un apoyo suficiente de casos y además si se antepone la palabra *probablemente* a su conclusión.

Estos tres elementos en su conjunto nos permiten evaluar un argumento inductivo, como podemos observar, incluso cuando su conclusión no sea necesaria, como en el caso de los argumentos deductivos, sin embargo, eso no impide que pueda tratarse de buenos argumentos. Es importante tener clara esta idea en el momento que lees o escuchas un argumento, pues evitará que lo descalifiques por tener conclusiones probables sin haberlo analizado, pues recuerda que no sólo los argumentos cuyas conclusiones son necesarias son los únicos aceptables.

Argumento inductivo y falacia de generalización apresurada

Dado que en un argumento inductivo se generaliza la conclusión a partir de enumerar casos particulares en las premisas, su estructura se relaciona con la falacia llamada de *generalización apresurada*. Por tanto, debemos poner atención en lo siguiente para que al elaborar un argumento inductivo no cometamos tal falacia. Se incurre en ella cuando la cantidad de individuos enumerados en las premisas es demasiado pequeña para apoyar la conclusión; esto conduce naturalmente

a una generalización apresurada al aplicar la propiedad observada en pocos individuos a todos los miembros de su clase. Veamos un ejemplo:

Cuando visité Bélgica, un belga me robó la cartera; por tanto, *todos* los belgas son ladrones.

Fácilmente nos percatamos de que no podemos juzgar a todos los belgas basándonos en un solo ejemplo. Para evitar incurrir en esta falacia, aun cuando sean pocos los casos observados o experimentados, siempre que elaboremos un argumento inductivo será necesario anteponer la palabra **probablemente** en la conclusión, y de esa forma desterramos el argumento falaz.



Resuelve las actividades
3.12 y 3.13

ARGUMENTO ANALÓGICO

El **argumento analógico** es quizá uno de los que más utilizamos en la vida diaria, pues es común que a partir de experiencias pasadas tratemos de prever lo que sucederá en el futuro. Así, por ejemplo, una persona puede inferir que la compra de cierto par de zapatos nuevos le dará buen resultado sobre la base de que otros zapatos del mismo modelo y la misma marca también lo hicieron, o que el nuevo CD de su cantante favorito le gustará, puesto que los dos anteriores que compró le encantaron.

Podemos definir el argumento analógico en los siguientes términos:

El **argumento analógico** es aquel en el que a partir de la semejanza establecida en las premisas entre dos o más objetos en uno o más aspectos, se concluye la similaridad de otro (u otros, aunque sin llegar a la totalidad) en algún otro aspecto.

Es importante saber que no todos los argumentos analógicos se refieren exactamente a dos cosas, o exactamente a una sola propiedad. A margen de estas diferencias numéricas, todos los razonamientos analógicos tienen la misma estructura.

La estructura del argumento analógico es la siguiente:

- 1) **a, b, c y d** tienen todas las **propiedades p y q**.
 - 2) **a, b y c** tienen todas la propiedad **r**.
- Por lo tanto, probablemente **d** tiene la **propiedad r**.

Pongámosle contenido a la estructura:

- 1) Los cuentos **“Berenice”, “El gato negro”, “La caída de la casa Usher” y “La caja oblonga”** son de **Edgar Allan Poe**.
- 2) Los cuentos **“Berenice”, “El gato negro” y “La caída de la casa Usher”** me han **gustado mucho**.

Por lo tanto, probablemente **“La caja oblonga”** me gustará mucho.

Como podemos observar en el ejemplo, a partir de mis experiencias pasadas con la lectura de los cuentos de Edgar Allan Poe infero que si leo alguno nuevo de este autor también me gustará, a partir de que todos los escribió el mismo autor.

Algo que no debes olvidar es que, al igual que en el argumento inductivo, la conclusión de un argumento analógico es siempre probable. El hecho de que los objetos comparados tengan características en común es relevante para afirmar la verdad de la conclusión, pero es lógicamente posible que el objeto nuevo no cumpla con la propiedad que le adjudicamos. Es decir,

El **argumento analógico** es aquel en el que a partir de la semejanza establecida en las premisas entre dos o más objetos en uno o más aspectos, se concluye la similaridad de otro (u otros, aunque sin llegar a la totalidad) en algún otro aspecto. Es importante saber que no todos los argumentos analógicos se refieren exactamente a dos cosas, o exactamente a una sola propiedad. A margen de estas diferencias numéricas, todos los razonamientos analógicos tienen la misma estructura.



lógicamente es posible que lea el cuento “La caja oblonga” y resulte ser aburrido. La conclusión de un argumento analógico no pretende ser necesaria, sino tan sólo tener *más o menos probabilidad* de ser verdadera.

Argumento analógico y analogía

Es importante no confundir ambos conceptos. Una analogía es una comparación y no implica un argumento analógico. Frecuentemente las analogías son utilizadas por quien escribe un texto para proporcionar descripciones más vivas a sus lectores sin que ello implique que exponga un argumento. Veamos un ejemplo de analogía:

“...los libros (de historia) no describen los cambios ni muestran la relación entre un tipo de suceso y otro. Los textos del siglo XIX son enciclopedias más que libros de historia. Sus vastos índices contienen referencias a cualquier cosa bajo el sol, pero no hay conexión entre una cosa y otra. Los sucesos se presentan aislados bajo encabezados en negrillas, como islas en algún archipiélago donde no se hubieran inventado aún las canoas”.²

En este ejemplo tenemos una analogía pero no un argumento analógico. La analogía también se usa en las explicaciones donde algo no familiar se hace inteligible comparándolo con alguna otra cosa que es más familiar y con la cual tiene ciertas similitudes. Por ejemplo:

“La ciencia se construye con hechos, como una casa con ladrillos. Pero una colección de hechos no es más una ciencia de lo que una pila de ladrillos es una casa”.³

Es importante destacar que a veces no es fácil determinar cuándo se está elaborando sólo una analogía, es decir, una comparación sin pretensiones argumentativas y cuándo se trata de un argumento analógico; para determinarlo tendremos que analizar cuidadosamente el contexto.

Evaluación del argumento analógico

Ya vimos que para evaluar un argumento analógico hablaremos no de validez, sino de corrección. Así, diremos que un argumento analógico es correcto si las propiedades que se establecen como eje de la analogía son relevantes para arribar a la conclusión, y además si se antepone la palabra *probablemente* a su conclusión.

Como podemos observar, al igual que en el argumento inductivo, en el argumento analógico el hecho de que su conclusión sea probable no lo convierte en un argumento malo o incorrecto, pues no todos los argumentos buenos tienen que cumplir con el requisito de necesidad en la conclusión; así, se puede tener un argumento bien hecho aun cuando su conclusión sea probable. Entender esto es de suma importancia al momento de evaluar los argumentos de otros y los nuestros.

Con base en lo antes expuesto, el argumento analógico se puede caracterizar de la siguiente manera:

- Sus premisas son resultado de observaciones o experiencias.
- La conclusión establece un caso particular (o varios, pero sin llegar a generalizarlos todos).
- Lo correcto de un argumento analógico depende de la estructura y el contenido.
- La conclusión de un razonamiento analógico no pretende ser necesaria, sino sólo tener más o menos probabilidad de ser verdadera. El hecho de que los objetos comparados tengan

² Frances FitzGerald, “Onward and Upward with the Arts (History Textbooks)”, *The New Yorker*, 26 de febrero de 1979, pp. 70-71, citado en Copi, Irving M. y Carl Cohen, *Introducción a la lógica*, Limusa, México, 2005.

³ Copi M., et al, *Introducción a la lógica*, op. cit, p.445.

características relevantes en común es importante para asentar la verdad de la conclusión. Sin embargo, es lógicamente posible que el objeto nuevo no cumpla con la propiedad que le adjudicamos a pesar de las propiedades significativas que comparta con el resto.

Argumento analógico y falacia de falsa analogía

Se incurre en esta falacia cuando en un argumento analógico los individuos comparados **se parecen en propiedades insignificantes** y **son diferentes en aspectos significativos para la conclusión** y, por tanto, esta última no se sigue como consecuencia, pues para que funcione el argumento analógico se requiere que las propiedades comparadas sean relevantes o significativas respecto de lo que se quiere concluir. También se incurre en esta falacia cuando en la conclusión de un argumento analógico no se antepone la palabra *probablemente*. Revisemos un caso en el que se comete esta falacia:

“¿Por qué deberíamos compadecernos de los nativos americanos que fueron arruinados cuando nuestra gran civilización fue construida? Puede ser que ellos hayan sufrido injusticias, pero después de todo, tú no puedes hacer una *omelet* sin romper unos cuantos huevos”.⁴

Reconstruyamos el argumento:

- a) Los huevos y los nativos americanos fueron dañados (arruinados).
 - b) El daño de los huevos está justificado al dar lugar a algo superior como la *omelet*.
- Por lo tanto, el daño a los nativos americanos está justificado, pues dio lugar a algo superior como lo es la actual civilización.

Observamos aquí supuestas semejanzas con base en las cuales se afirma la conclusión. Sin embargo, acerca de ellas cabe preguntarnos:

- a) ¿Son semejantes los huevos y los nativos americanos?
- b) ¿Son semejantes una *omelet* y una gran civilización?
- c) ¿Se pueden dañar en el mismo sentido los huevos que a los nativos americanos?

En suma, ¿son pertinentes y relevantes las semejanzas que se establecen en el argumento?



Resuelve las actividades
3.14 a la 3.18

PARA APRENDER MÁS

Otros tipos de razonamiento, también bastante estudiados, son el **razonamiento probabilístico** y el **razonamiento estadístico**. Es importante advertir que con el estudio riguroso y matemático de la probabilidad se puede calcular con *exactitud* la posibilidad de que acontezca un evento, pues si conocemos todos los factores involucrados, la teoría de la probabilidad puede darnos conclusiones deductivas matemáticamente seguras. En contraste, podemos realizar juicios de probabilidad, que son aquellos en los que atribuimos a algo cierta eventualidad de que sea falso o verdadero. No obstante, cuando tal atribución no contempla todos los factores involucrados y no está basada en un estudio matemático, la probabilidad no brinda seguridad y no es deductiva.

Tema aparte es el razonamiento estadístico, que implica un proceso inductivo, pues a partir de una muestra representativa se desprenden determinadas conclusiones. Los criterios para establecer conclusiones estadísticas aceptables se han desarrollado profusamente y se han

⁴ Morris, Engel, S., *With Good Reason. An Introduction to Informal Fallacies*, St. Martin's Press, Nueva York, 1994, p. 161. (Traducción de las autoras).

señalado puntualmente las características que debe satisfacer el muestreo y los procedimientos para extraerlas. Como podemos apreciar, el estudio adecuado de inferencias estadísticas o de inferencias de la teoría de la probabilidad exige adentrarse en teorías especializadas.

Diferencias y semejanzas entre los argumentos deductivos, inductivos y analógicos

A modo de recapitulación de los tipos de argumentos estudiados, revisa el siguiente cuadro:

	Deductivo	Inductivo	Analógico
Importancia de la forma y el contenido	Importa únicamente la forma.	Importa la forma y el contenido.	Importa la forma y el contenido.
Características de la estructura	Es variable: en algunos casos puede partir de lo general a lo particular. Es importante recalcar que esto no se cumple en todas las estructuras.	Va de la observación de casos particulares establecidos en las premisas, a concluir en una generalización.	Va de la observación de casos particulares establecidos en las premisas, a la conclusión de otro caso particular o varios, pero sin llegar a afirmar la totalidad.
Conclusiones	Necesarias	Probables	Probables
Propiedad	Validez	Corrección	Corrección



Resuelve las actividades 3.19 y 3.20



Resumen

En esta unidad aprendiste que:

1. Los argumentos deductivos se caracterizan por tener una estructura válida si el paso de las premisas a la conclusión es necesario. Se dice que un argumento deductivo válido es analítico porque regularmente la información que se sostiene en la conclusión está ya sugerida en las premisas.
2. Los argumentos inductivos se caracterizan por partir de la observación de una serie de casos particulares de individuos de una clase determinada, para posteriormente generalizar con probabilidad en la conclusión, la propiedad que se predica en las premisas respecto de ciertos objetos o entidades de una clase dada, para conferirla a todas las entidades de la misma clase.
3. Los argumentos analógicos se caracterizan por partir de la semejanza establecida en las premisas entre dos o más objetos en uno o más aspectos, y concluir la similitud del otro (u otros, aunque sin llegar a la totalidad) en algún otro aspecto. No todos los argumentos analógicos se refieren exactamente a dos cosas.



ACTIVIDAD 3.1

Lee con atención el siguiente texto, después subraya la respuesta correcta y responde lo que se te pregunta.

Paula afirma: "Los *chavos* de cuarto se enojan más que los de quinto y los de quinto se enojan más que los de sexto". Así que concluye que:

- a) Los de sexto se enojan más que los de cuarto.
- b) Los de quinto se enojan más que los de cuarto.
- c) Los de cuarto se enojan más que los de sexto.

1. En esas afirmaciones, ¿sólo hay una única respuesta o más de una opción puede ser una respuesta adecuada?

2. ¿La(s) respuesta(s) es (son) segura(s)?, ¿cómo lo sabes?



ACTIVIDAD 3.2

Con base en la lectura del apartado "Argumento deductivo" (pág. 69), responde las siguientes preguntas.

1. ¿A qué se debe que la lógica como ciencia rigurosa se haya concentrado en el estudio del método deductivo?

2. ¿Por qué se dice que en un argumento deductivo válido las premisas contienen la conclusión?

3. ¿Por qué se dice que los argumentos deductivos nos brindan seguridad?





ACTIVIDAD 3.3

Con base en la lectura del texto “Diferencia entre argumento deductivo y otros tipos de argumentos” (pág. 69), responde las siguientes preguntas.

1. ¿Qué otro tipo de argumentos hay además de los deductivos?

2. ¿Por qué decimos que la validez se presenta solamente en argumentos deductivos?

3. ¿Por qué razón de los argumentos no deductivos, en lugar de validez en el paso de premisas a conclusión, sólo podemos decir que son correctos?



ACTIVIDAD 3.4

Lee con atención la siguiente información, subraya la respuesta correcta y después responde lo que se te pide.

1. Alfredo sabe que el agua hierve a 100° centígrados a nivel del mar, porque:

- a) Las 20 veces que la puso a hervir, el agua hirvió a esa temperatura.
- b) Una ocasión la hirvió y el agua hizo ebullición a 100° centígrados.
- c) Si la puso a hervir y entró en ebullición a 100°C, entonces es que siempre hierve a esa temperatura.

2. Explica lo más detallado posible qué reflexión te llevó a elegir tu opción de respuesta.

3. ¿Consideras que la respuesta adecuada nos brinda seguridad respecto del hecho de que el agua hierve a 100°C? ¿Por qué?



ACTIVIDAD 3.5

Explica con tus propias palabras la estructura del argumento inductivo.

Recuerda la estructura:

- 1) El individuo A pertenece a la clase X y tiene la propiedad P.
 - 2) El individuo B pertenece a la clase X y tiene la propiedad P.
 - 3) El individuo C pertenece a la clase X y tiene la propiedad P.
 - 4) $n...$
- \therefore Probablemente todos los individuos que pertenecen a la clase X tienen la propiedad P.



ACTIVIDAD 3.6

Lee el siguiente argumento inductivo y explica si se trata de un argumento por enumeración de individuos o por enumeración de la generalización de grupos de individuos.

Los futbolistas profesionales ganan altas sumas de dinero; los basquetbolistas profesionales también, y lo mismo pasa con los tenistas y los beisbolistas. Concluyo que es probable que todos los deportistas profesionales ganen altas sumas de dinero.



ACTIVIDAD 3.7

Responde los siguientes cuestionamientos.

1. Vuelve a leer la información sobre los experimentos de Mendel y explica si su proceso inductivo es respecto de individuos o de clases de individuos.
- _____
- _____
2. Tomando en cuenta la refutación al planteamiento de que "Todos los cisnes son blancos", menciona qué es lo que esta refutación prueba con respecto al tipo de conocimiento que nos proporcionan los argumentos inductivos.
- _____
- _____





ACTIVIDAD 3.8

Revisa el apartado titulado “Diferencia entre argumentos deductivos e inductivos” (pág. 74) para responder las siguientes preguntas.

1. ¿Qué distingue el argumento inductivo del argumento deductivo?

2. ¿La conclusión a la que se llega en un argumento inductivo es necesaria como en el deductivo? Argumenta tu respuesta.

3. Si de un argumento deductivo decimos que es válido o inválido, ¿qué decimos de uno inductivo?

4. ¿Cuándo una inferencia inductiva es incorrecta?



ACTIVIDAD 3.9

Lee con atención los siguientes argumentos e indica si son inductivos o deductivos.

1. Cuando nazcan los perritos de Fifi, ella los amamantará, porque todos las perritas amamantan a sus crías.

2. La plata puede fundirse y el oro también, al igual que el cobre y el estaño; luego entonces, todos los metales pueden fundirse.

3. Sé que sólo te gustan dos frutas: las peras y los plátanos. En la despensa no había peras y no las has podido obtener de ningún otro lugar, y dado que estás comiendo una fruta, lo que estás comiendo es un plátano.

4. Lo más probable es que Esteban cuente únicamente chistes malos, pues en la fiesta de ayer contó más de 15 y todos eran pésimos.



ACTIVIDAD 3.10

Construye dos argumentos inductivos, es decir, ponle **contenido** a la siguiente **estructura**.

- 1) El individuo A pertenece a la clase X y tiene la propiedad P.
 - 2) El individuo B pertenece a la clase X y tiene la propiedad P.
 - 3) El individuo C pertenece a la clase X y tiene la propiedad P.
 - 4) *n...*
- ∴ Probablemente *todos* los individuos que pertenecen a la clase X tienen la propiedad P.



ACTIVIDAD 3.11

Lee cuidadosamente cada uno de los siguientes textos y reconstruye el argumento inductivo presente, es decir, escribe las premisas y conclusión con base en la estructura que ya conoces.

1. En un taller de costura trabajaban cinco mujeres extranjeras (Paola, Alessandra, Janett, Ana y Roxana), así como tres mexicanas (Lourdes, Dolores y Luisa). Se registró un robo y el dueño del taller descubrió que las culpables eran Paola y Alessandra. Sobre la base de ese descubrimiento formuló cierto argumento y despidió a las cinco empleadas de nacionalidad extranjera.

2. Francisco quería estudiar filosofía, pero ha leído los libros de los filósofos Aristóteles, Kant, Sartre, Hegel y Nietzsche y le resultó muy complicado entenderlos. Ahora piensa que no debe estudiar filosofía, pues le será muy difícil entender a estos autores.

3. Silvia habló con Ulises, Saúl, Carlos y Alejandro por *chat* y notó que todos tienen muy buena ortografía y una charla muy interesante. Desde entonces pide que todos los que deseen *chatear* con ella tengan buena ortografía.





ACTIVIDAD 3.12

Califica cada uno de los siguientes argumentos, dependiendo de si se trata de un argumento adecuadamente inductivo, con una palomita, o si incurre en falacia, con un tache.

1. El lunes pasado no tuvimos clase de matemáticas, y tampoco la tuvimos hoy que es lunes. Creo que nunca tendremos clase de matemáticas los lunes. _____
2. Las margaritas, magnolias, rosas, alcatraces, claveles y tulipanes son flores bonitas; probablemente todas las flores son bonitas. _____
3. He asistido a los dos últimos estrenos del cine de mi colonia y han sido muy malas películas. En ese cine proyectan sólo películas malas. _____



ACTIVIDAD 3.13

Lee atentamente el siguiente texto, subraya la respuesta correcta y responde lo que se te solicita:

Sonia sabe que su amiga Rebeca tiene tres hermanos mayores: Gerardo, Roberto y Javier. El otro día que la visitó conoció a Javier y a Roberto, y le parecieron muy agradables. Entonces ella piensa que:

- a) Es un hecho que Gerardo sea igual de agradable.
- b) Probablemente Gerardo sea igual de agradable.
- c) Es un hecho que Gerardo sea el más agradable de los tres.

1. Explica lo más detallado posible qué reflexión hiciste para elegir tu opción de respuesta.

2. ¿Consideras que la respuesta adecuada nos brinda seguridad respecto de la información que se ofrece en el argumento? Justifica tu respuesta.



ACTIVIDAD 3.14

Con base en la lectura del apartado "Argumento analógico y falacia de falsa analogía" (pág. 77), responde lo que se te solicita.

1. ¿Qué distingue el argumento analógico del inductivo y del deductivo?

2. ¿La conclusión a la que se llega en un argumento analógico es necesaria como en el argumento deductivo? Sustenta tu respuesta.

3. Si de un argumento deductivo decimos que es válido o inválido, ¿qué decimos de un argumento analógico?

4. ¿Cuándo una inferencia analógica es incorrecta?



ACTIVIDAD 3.15

Lee el siguiente texto y responde lo que se te solicita.

1. ¿En qué tipo de argumentos se basa nuestra creencia de que al salir de casa hacia el trabajo o la escuela, regresaremos a ella? Haz explícito el argumento en que se sustenta esa convicción (escribe premisas y conclusión). Señala si la conclusión es probable o necesaria y explica por qué.





ACTIVIDAD 3.16

Explica con tus propias palabras la estructura del argumento analógico.

Si la olvidaste, te la recordamos:

- 1) **a, b, c y d** tienen todas las **propiedades p y q**.
- 2) **a, b y c** tienen todas la **propiedad r**.

Por lo tanto, probablemente **d** tiene la **propiedad r**.



ACTIVIDAD 3.17

Construye tres argumentos analógicos, es decir, ponle contenido a la siguiente estructura.

- 1) **a, b, c y d** tienen todas las **propiedades p y q**.
- 2) **a, b y c** tienen todas la **propiedad r**.

Por lo tanto, probablemente **d** tiene la **propiedad r**.



ACTIVIDAD 3.18

Lee cuidadosamente la información que se te ofrece y reconstruye el argumento analógico presente en ella de acuerdo con la estructura que ya conoces. En todos los casos se omite la conclusión, por lo que tendrás que inferirla y escribirla.

1. He sacado copias 10 veces en la papelería que está enfrente de la escuela y las 10 veces se han tardado mucho. Ya no voy a regresar a esa papelería.

2. El señor Núñez ha contratado en dos años a cuatro ingenieros (A, B, C y D) egresados de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, quienes resultaron sumamente eficientes y responsables. Debe ahora contratar a otro ingeniero, y desea que los aspirantes sean egresados de esa misma universidad.

3. Beatriz y Rosa padecen gastritis. Beatriz, que tiene mucho tiempo ya con esa enfermedad, ha experimentado severos malestares en el estómago cada que come picante, y por ello recomienda a su amiga que lo evite.



ACTIVIDAD 3.19

Lee cuidadosamente los siguientes enunciados en los cuales está omitida la conclusión. Escríbela y señala qué tipo de argumento es: deductivo, inductivo o analógico.

1. Los hombres y las mujeres tienen las mismas capacidades para desarrollar un trabajo. A los hombres se les paga de acuerdo con su eficiencia y no se les discrimina por el género al que pertenecen.

Conclusión: _____.

Tipo de argumento: _____.

2. *La metafísica* es el libro de un filósofo y es difícil de entender; *La ciudad de Dios* es el libro de un filósofo y es difícil de entender; *La crítica de la razón pura* es el libro de un filósofo y es difícil de entender; *La fenomenología del espíritu* es el libro de un filósofo y es difícil de entender; *El ser y la nada* es el libro de un filósofo y es difícil de entender; *Conciencia moral y acción comunicativa* es el libro de un filósofo y es difícil de entender.

Conclusión: _____.

Tipo de argumento: _____.

3. Los estudiantes con falta de voluntad nunca terminarán una tesis. Tú eres un estudiante con falta de voluntad.

Conclusión: _____.

Tipo de argumento: _____.

4. Sabemos que todos los perros ladran a las personas que no conocen. Anoche se robaron un caballo del establo y el perro no ladró.



Conclusión: _____.

Tipo de argumento: _____.

5. He tenido cuatro novias: Mariana, Patricia, Luisa y Dinora. Todas ellas me han sido infieles. Ahora he conocido a Azucena, y no será mi novia.

Conclusión: _____.

Tipo de argumento: _____.



ACTIVIDAD 3.20

Lee cuidadosamente los argumentos que aparecen en la columna de la izquierda y escribe en la columna de la derecha el nombre que les corresponde de acuerdo con la clasificación que hemos estudiado: **deductivo**, **inductivo** o **analógico**.

Argumento	Tipo de argumento
1. La ballena es un animal mamífero. <i>Moby Dick</i> es una ballena. Por lo tanto, <i>Moby Dick</i> es un mamífero.	
2. En las 20 ocasiones pasadas que preparé agua de fruta olvidé meterla a refrigerador y se echó a perder. Probablemente en todas las ocasiones que olvide meter el agua de frutas al refrigerador se echará a perder.	
3. He tenido tres gatos en mi casa y los tres han sido muy limpios. Ahora quiero conseguir nuevamente un gato, pues ya sé que probablemente será limpio.	
4. Si tengo dinero, entonces viajaré a Italia. Si viajo a Italia, entonces conoceré muchos lugares hermosos. Por lo tanto, si tengo dinero, entonces conoceré muchos lugares hermosos.	
5. A las personas honestas les va bien en la vida. A ti no te ha ido bien en la vida, por lo tanto, no debes ser una persona honesta.	
6. Luis, Alejandro, Jesús, Carlos, Martha, Juliana, Teresa y Mónica son estudiantes y se angustian cuando tienen examen. Por lo tanto, probablemente todos los estudiantes se angustian cuando tienen examen.	

7. He comprado 10 veces "gorditas" en el puesto que está enfrente de la escuela y todas las veces han sido deliciosas. Terminando la clase iré a comprarme otra "gordita", pues probablemente será igualmente deliciosa.

8. Los juguetes artesanales mexicanos son muy coloridos. Losalebrijes son artesanías mexicanas y son muy coloridos; los rebozos oaxaqueños son artesanías mexicanas y son muy coloridos; las máscaras mexicanas son artesanías y son muy coloridas. Por lo tanto, probablemente todas las artesanías mexicanas son muy coloridas.





EVALUACIÓN

1. Un argumento analógico se caracteriza porque:
 - a) Su conclusión está contenida en sus premisas.
 - b) Compara las características comunes e irrelevantes entre objetos o fenómenos distintos para llegar a una conclusión.
 - c) Su conclusión va más allá de lo que dicen sus premisas.
 - d) Compara las características importantes comunes entre objetos o fenómenos distintos para llegar a una conclusión.

2. El siguiente es un argumento inductivo:
 - a) Todo perro es canino; los caninos son cuadrúpedos. Por lo tanto, los caninos son cuadrúpedos.
 - b) Venus brilla, Marte brilla, la Tierra brilla. Por lo tanto, es probable que todos los planetas brillen.
 - c) Mi tía tiene un DVD de la marca GG muy bueno, si yo compro uno de esa misma marca probablemente saldrá muy bueno.
 - d) Si Hillary Clinton va arriba en las encuestas, Hillary Clinton ganará las próximas elecciones.

3. El siguiente es un argumento deductivo:
 - a) Todo felino es mamífero; los gatos son felinos. Por lo tanto, los gatos son mamíferos.
 - b) Venus brilla, Marte brilla, la Tierra brilla. Por lo tanto, los planetas brillan.
 - c) Mi tía tiene un DVD de la marca GG muy bueno, si yo compro uno de esa misma marca probablemente saldrá muy bueno.
 - d) Si Hillary Clinton va arriba en las encuestas, Hillary Clinton ganará las próximas elecciones.

4. El argumento "Pedrito y Juanito son comelones; por lo tanto, todos los niños son comelones", es un ejemplo de:
 - a) Argumento analógico.
 - b) Falacia de generalización apresurada.
 - c) Argumento inductivo.
 - d) Falacia de falsa analogía.

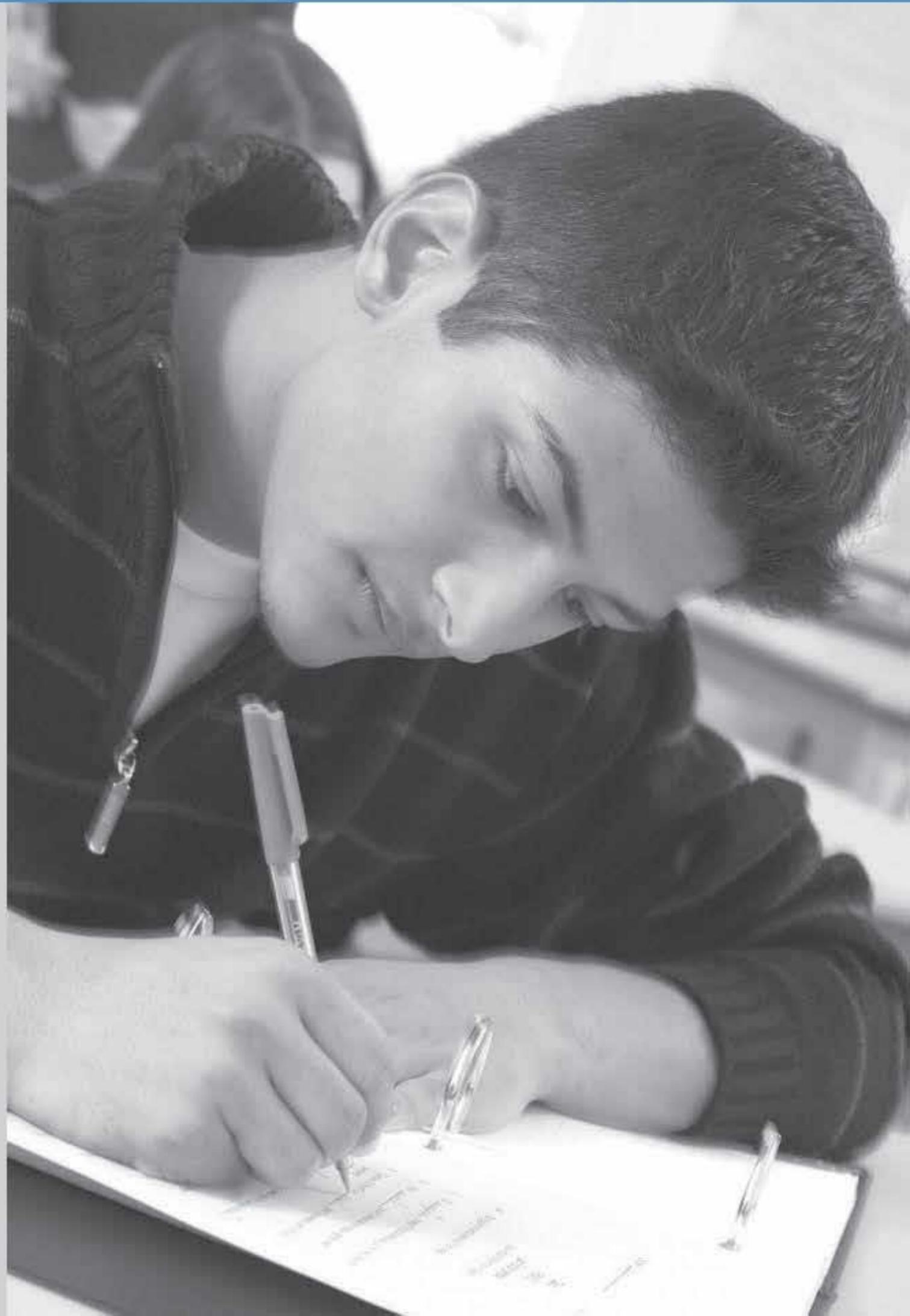
5. El argumento "Andrea es tan alta como Ana Gabriela Guevara y sus nombres comienzan con A; Ana Gabriela Guevara es una velocista internacional, por lo tanto, Andrea también es una velocista internacional", es un ejemplo de:
 - a) Argumento analógico.
 - b) Falacia de generalización apresurada.
 - c) Argumento inductivo.
 - d) Falacia de falsa analogía.

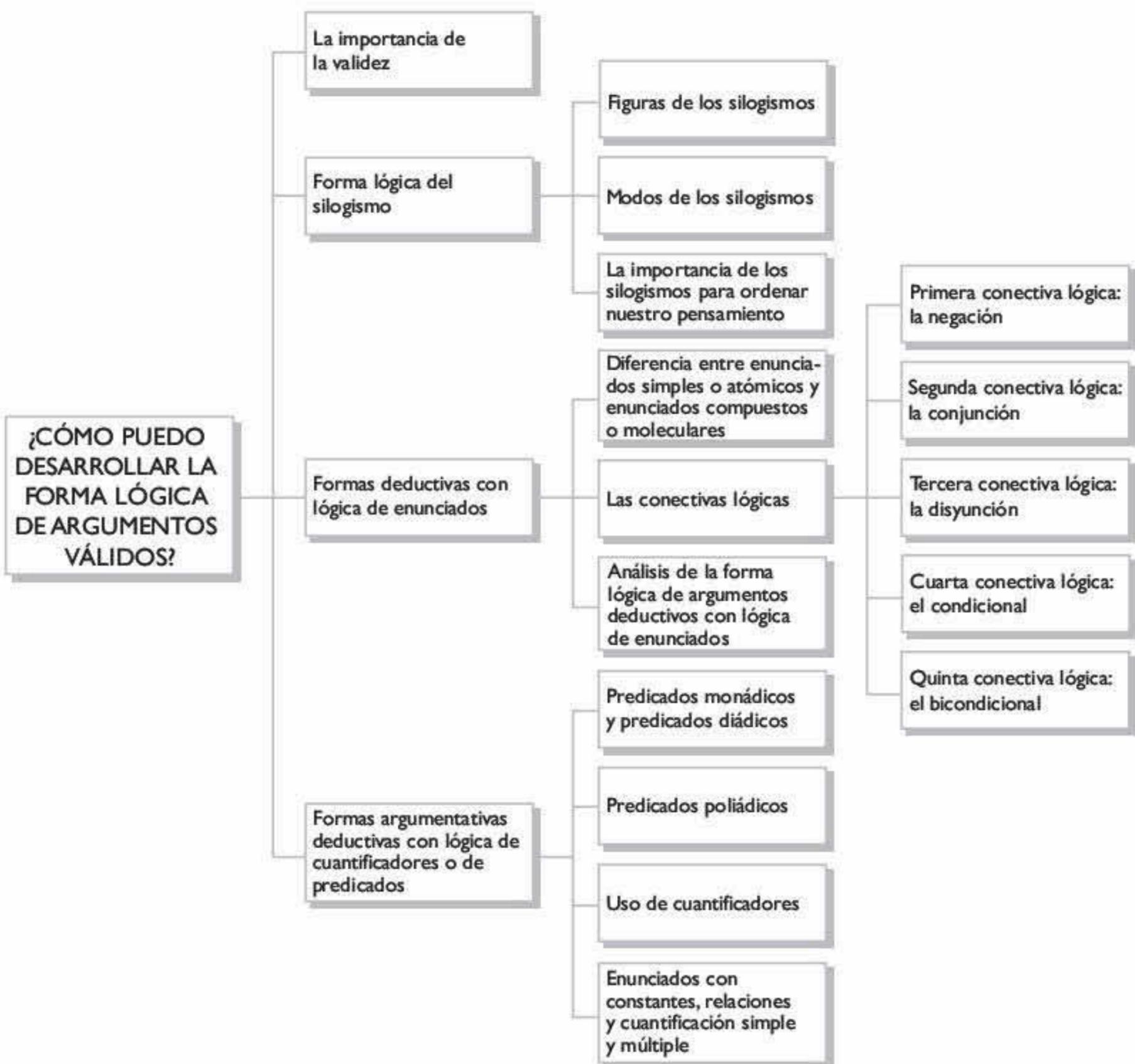
Unidad 4

¿Cómo puedo reconocer la forma lógica de argumentos válidos?

Competencias. El alumno:

1. Será capaz de realizar el análisis lógico de argumentos silogísticos.
2. Aprenderá a realizar el análisis lógico de argumentos a través de la lógica de enunciados o proposiciones.
3. Podrá efectuar el análisis lógico de argumentos a través de la lógica de predicados o cuantificadores.





LA IMPORTANCIA DE LA VALIDEZ

En la unidad anterior aprendimos a reconocer tres tipos de argumentos, y confirmamos que al único al que podemos atribuirle una estructura válida es al deductivo, en el cual se fundan muchos conocimientos de las ciencias. Dado que éste se ajusta a reglas muy precisas que nos indican cuándo estamos ante un argumento deductivo válido y, por ende, nos ofrece conclusiones seguras, su estudio nos sirve como modelo para el análisis de los argumentos no deductivos. Es pues de gran valor profundizar en el conocimiento de la forma lógica de los argumentos deductivos, así como en la determinación estricta y metódica de su validez, razón por la cual dedicaremos ésta y la siguiente unidad a su estudio.

En la unidad 1 aprendiste que todo argumento tiene una forma o estructura (la manera en que están dispuestos sus elementos) y un contenido (el significado de aquello que expresa cada una de los enunciados que lo integran). También aprendiste, de manera incipiente, que la lógica utiliza símbolos (como las letras que expresan enunciados o elementos de los enunciados) para representar la forma de los argumentos. Cuentas pues, con los conocimientos requeridos para profundizar en la comprensión de las herramientas lógicas que te ayudarán a determinar la **forma lógica de los argumentos**.

En esta unidad conocerás elementos de tres propuestas lógicas útiles para analizar la forma de un argumento, y desarrollarás habilidades para realizar tú mismo ese análisis. Estamos seguros de que esta práctica servirá para ampliar tus habilidades lógicas, pues constituye un excelente ejercicio para incrementar las capacidades de comprensión y manejo del lenguaje en general, puesto que para extraer la forma lógica de un argumento es preciso adquirir mayor conciencia del compromiso que significa la manera en que se emplea el lenguaje en la construcción de enunciados. Contrastarás así el lenguaje natural —en nuestro caso el español— con los lenguajes de la lógica formal, que son sistemas artificiales contruidos de manera específica y que, por tanto, no admiten ambigüedades, ya que buscan ser rigurosamente claros. Podrás constatar entonces que, al igual que la lengua natural, los lenguajes formales se rigen por una gramática que dicta reglas para la correcta formación de palabras y enunciados y, por ende, ofrece una guía rigurosa para elaborar fórmulas bien hechas.

Comenzaremos con el análisis tradicional del **silogismo**, un argumento deductivo sencillo construido con dos premisas, su conclusión y tres términos. Aunque en la actualidad contamos con lógicas mucho más poderosas para analizar la forma de los argumentos que la que nos ofrece el silogismo, es importante conocerlo porque éste nos muestra una *manera sencilla de expresar un argumento*, lo cual es de gran ayuda para ordenar las ideas en distintos contextos argumentativos. No obstante, debido a las limitaciones del silogismo, no profundizaremos demasiado en su revisión.

Posteriormente nos concentraremos en la **lógica de enunciados** o **de proposiciones**, que nos ofrece herramientas más sofisticadas para nuestro objetivo de estudiar *la forma de los argumentos*. Desde la primera unidad aprendiste que hay una diferencia sutil entre los conceptos enunciado, proposición, oración y juicio. De ellos, el más usual en los modernos estudios de lógica es el concepto de enunciado, que remite a la integración de la oración (signos con los que expresamos el juicio) y la proposición (significado de los signos). Por ello, en lo sucesivo emplearemos preferentemente la noción de *enunciado*. Aprenderás que estudiar lógica de enunciados es como aprender un nuevo lenguaje, pues implica comprender su vocabulario, gramática y elementos semánticos o de significado para traducir enunciados del lenguaje natural a fórmulas del lenguaje lógico de enunciados.

Por último, afinaremos nuestro estudio de los elementos de la forma lógica de argumentos con el análisis de la **lógica de cuantificadores**, también llamada **lógica de predicados**, que distingue los distintos términos que componen los enunciados. La lógica de predicados posibilita un análisis más fino y poderoso de la estructura de los argumentos, no sólo porque identifica con más detalle sus elementos, como son los cuantificadores, tipos de predicados, constantes y variables, sino porque los aprecia en su predicación múltiple en la conformación de un mismo enunciado.

FORMA LÓGICA DEL SILOGISMO

Aristóteles fue el iniciador de la lógica formal con sus estudios del silogismo, al que abordó en su tratado *Primeros analíticos*, en el siglo IV a.C., y caracterizó como un argumento deductivo compuesto por dos premisas (P1 y P2) y su conclusión (C), integrados a su vez por tres términos. Veamos un ejemplo del silogismo aristotélico:

- P1: Todos los temperamentales son apasionados.
 P2: Todos los adolescentes son temperamentales.
 C: Por lo tanto, todos los adolescentes son apasionados.

La lógica silogística nos ofrece un análisis detallado de los elementos que componen un silogismo (categórico)¹, y reconoce que cada enunciado tiene dos términos generales: **sujeto (S)** y **predicado (P)**. Se les llama *términos generales* porque refieren un conjunto de objetos de los cuales hablamos en general; esto es, no distinguimos a los individuos específicos que lo componen. Como en nuestro ejemplo, hablamos simplemente y en forma genérica de *los temperamentales*, *los apasionados* y *los adolescentes*.

El sujeto y el predicado

En la gramática española, el **sujeto** es la persona o cosa de la que se habla en la oración o enunciado, y el **predicado** es lo que se dice del sujeto. Para identificar al sujeto hay que determinar quién ejecuta la acción, y en el predicado qué es lo que hace, incluyendo —si se desea— el cómo cuándo y dónde ocurre lo que hace.

En el enunciado "Todos los temperamentales son apasionados", el sujeto es "todos los temperamentales", y lo que se dice de ellos —"son apasionados"—, es el predicado.

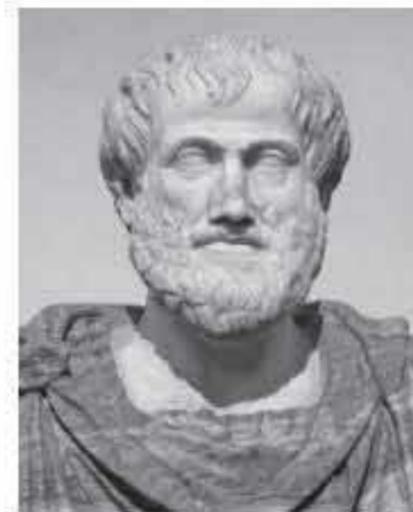
Todos los temperamentales
sujeto

son apasionados.
predicado

Además de contener dos premisas y su conclusión, los silogismos se caracterizan por contar con tres términos, que aparecen en el sujeto o en el predicado de los enunciados que son premisas o conclusión. Podemos identificar cada término ubicándolo por el lugar que ocupa en la conclusión y después reconocerlo dentro de las premisas. Así, llamamos **término mayor** al que figura en el predicado de la conclusión y que también aparece en el sujeto o el predicado de alguna de las premisas (lo denotamos con la letra mayúscula "T"); denominamos **término menor** al ubicado en el sujeto de la conclusión y que también aparece en algún otro lugar en cualquiera de las premisas (lo denotamos con "t" minúscula), y finalmente llamamos **término medio** al que no aparece nunca en la conclusión pero se repite en ambas premisas, ya sea como sujeto o como predicado (lo representamos con "M" mayúscula). Retomando estos criterios, veamos cómo podemos distinguir los tres términos en el silogismo de nuestro ejemplo anterior.

Por lo que hace al término mayor (T), tratemos de encontrar en el silogismo de abajo, qué palabra figura en el predicado de la conclusión y además en el sujeto o predicado de alguna de las premisas:

¹ Cuando hablemos en esta unidad de *silogismo*, nos referiremos únicamente a los de tipo *categórica*, que son aquellos que contienen a las oraciones tradicionales de tipo A, E, I, O, pues como veremos más adelante, hay otros tipos de silogismos, como los silogismos *dsyuntivos* e *hipotéticos*, además de los denominados *irregulares* (que no estudiaremos aquí por rebasar el alcance de este trabajo), que se caracterizan por introducir variantes en los silogismos categóricos, como por ejemplo, omitir alguna de las proposiciones que lo componen, o tener más de tres proposiciones, entre otras diferencias.



Aristóteles

Un **silogismo** es un argumento deductivo compuesto por dos premisas y su conclusión, compuestos a su vez por tres términos.



Resuelve las actividades

4.1 y 4.2

P1: Todos los temperamentales son apasionados.
sujeto predicado

P2: Todos los adolescentes son temperamentales.
sujeto predicado

C: Por lo tanto, todos los adolescentes son apasionados.
sujeto predicado

La respuesta es *apasionados*. Ahora identifiquemos el término medio (**M**), que nunca aparece en la conclusión pero se repite en ambas premisas, ya sea como sujeto o como predicado. La respuesta es *temperamentales*. Revisemos por último el término menor (**t**), el cual se ubica en el sujeto de la conclusión y también aparece en algún otro lugar en cualquiera de las premisas. La respuesta es *adolescentes*. Nuestro ejemplo queda así:

P1: Todos los temperamentales son apasionados.
M T

P2: Todos los adolescentes son temperamentales.
t M

C: Por lo tanto, todos los adolescentes son apasionados.
t T

Figuras de los silogismos

Los silogismos se clasifican en figuras de acuerdo con la forma en que están dispuestos los términos dentro de las premisas y la conclusión. Siempre ubicaremos en el predicado de la conclusión el término mayor, y en el sujeto de la conclusión, el término menor (observa el ejemplo anterior). A la premisa que contiene el término mayor la llamamos **premisa mayor** (premisa >) y a la que contiene el término menor, **premisa menor** (premisa <). Las figuras de los silogismos surgen al combinar los términos mayor, menor y medio dentro de las premisas. De esa manera tenemos las siguientes cuatro figuras del silogismo:

FIGURAS DE LOS SILOGISMOS				
	Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 4
Premisa mayor	M T	T M	M T	T M
Premisa menor	t M	t M	M t	M t
Conclusión	<u>t T</u>	<u>t T</u>	<u>t T</u>	<u>t T</u>

Ahora puedes reconocer la figura del silogismo que venimos analizando (podría repetirse o no en este punto). En tanto que su término mayor aparece en el predicado de la premisa mayor y el término menor en el sujeto de la premisa menor, podemos apreciar con toda claridad que corresponde a la primera figura.

Todos los niños son traviesos.
M T

Todos los niños son menores de 12 años.
M t

Todos los menores de 12 años son traviesos.
t T

Los silogismos se clasifican en figuras de acuerdo con la forma en que están dispuestos los términos dentro de las premisas y la conclusión. Siempre ubicaremos en el predicado de la conclusión el término mayor, y en el sujeto de la conclusión, el término menor (observa el ejemplo anterior). A la premisa que contiene el término mayor la llamamos **premisa mayor** (premisa >) y a la que contiene el término menor, **premisa menor** (premisa <). Las figuras de los silogismos surgen al combinar los términos mayor, menor y medio dentro de las premisas.

Modos de los silogismos

Como sabes, los enunciados o proposiciones expresan una cantidad y una cualidad y, tal como aprendiste desde la unidad 1, la lógica silogística ha establecido cuatro tipos de enunciados: A, E, I, O. Al tomar en consideración el tipo de enunciado que es premisa o conclusión en un silogismo, determinamos su **modo**. Esto quiere decir que los modos del silogismo están dados por la *cantidad y cualidad* de los enunciados que lo componen.

Recuerda que, de acuerdo con la cantidad, las oraciones pueden ser **universales** (normalmente comienzan con la palabra *todo* o *todos*) y **particulares** (normalmente comienzan con la palabra *algún* o *algunos*). De acuerdo con la cualidad, las oraciones pueden ser **afirmativas** o **negativas**. Así, de la combinación de cualidad y cantidad surgen cuatro tipos de oraciones:

- a) Universal afirmativa: A
- b) Universal negativa: E
- c) Particular afirmativa: I
- d) Particular negativa: O

Reiteramos: el modo de un silogismo está determinado por la combinación de los enunciados que lo componen. Así, por ejemplo, un silogismo integrado por tres enunciados universales afirmativos será de la forma AAA. Veamos un ejemplo:

Todos los seres humanos son seres dignos.	A
Todos los que son seres dignos merecen respeto.	A
Por lo tanto, todos los seres humanos merecen respeto.	A

De manera semejante, un silogismo que tiene como premisa mayor un enunciado universal negativo, como premisa menor un enunciado particular afirmativo y en su conclusión un enunciado particular negativo, tiene el modo EIO.

La importancia de los silogismos para ordenar nuestro pensamiento

El silogismo fue muy valorado en el pasado, particularmente durante el periodo histórico de la escuela escolástica, inspirada en el pensamiento de Aristóteles. Amén de ser estudiado ampliamente, se empleó como método para estructurar ideas de manera clara y ordenada, práctica relevante sobre todo para los debates. Era tan alta la estima conferida a este tipo de razonamiento, que algunos llegaron a considerar que la lógica ya no podía avanzar más, porque toda ella estaba considerada en el estudio del silogismo. Sin embargo, la relación entre lógica y matemáticas desarrollada en el siglo XIX demostró lo equivocado de esa consideración, pues a finales de ese siglo el avance de los sistemas formales de la lógica de primer orden revolucionó la disciplina. Lo que sigue siendo verdad es que el silogismo es una herramienta útil para ordenar el pensamiento de forma sencilla, y es de valiosa utilidad en distintos contextos argumentativos.

Aunque el análisis lógico del silogismo es limitado, nos permite reconocer que las premisas de los argumentos contienen términos relacionados y que, si son válidos, dan lugar necesariamente a la conclusión.

PARA APRENDER MÁS

Hay también unos silogismos llamados irregulares o especiales, porque tienen alguna variante en la forma del silogismo categórico, que es el que hemos estudiado aquí.

Cuando al menos una de las premisas del silogismo tiene su propia demostración, le llamamos **epiquerema**. Cuando está compuesto por más de dos premisas en las que el sujeto de la primera premisa y el predicado de la última forman parte de la conclusión (de tal modo que forman una concatenación de más de dos proposiciones), se le llama **sorites**. Cuando se encadenan silogismos tales que la conclusión del primer silogismo es premisa del segundo y la del segundo



Resuelve la actividad
4.3

Como sabes, los enunciados o proposiciones expresan una cantidad y una cualidad y, tal como aprendiste desde la unidad 1, la lógica silogística ha establecido cuatro tipos de enunciados: A, E, I, O. Al tomar en consideración el tipo de enunciado que es premisa o conclusión en un silogismo, determinamos su **modo**. Esto quiere decir que los modos del silogismo están dados por la cantidad y cualidad de los enunciados que lo componen.



Resuelve la actividad
4.4



Resuelve las actividades
4.5 y 4.6

también lo es del tercero, etc., se llama **polisilogismo**. Cuando en el silogismo se ha omitido una premisa que se da por obvia o que se piensa que no es necesario enunciar, se llama **entimema**.

Hay otros silogismos también llamados compuestos puesto que en sus premisas hay enunciados que están compuestos por dos o más enunciados simples interrelacionados por un término enlace o constante lógica, ellos, de hecho, constituyen reglas que veremos en la siguiente unidad y que se conocen con el nombre de *Modus Ponens*, *Modus Tollens*, silogismo disyuntivo y dilemas.

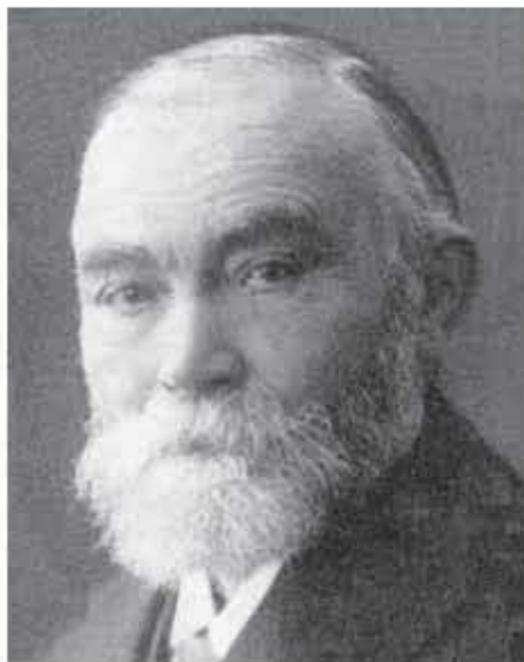
FORMAS DEDUCTIVAS CON LÓGICA DE ENUNCIADOS²

Ya hemos mencionado que la lógica como ciencia estricta desarrolla un lenguaje simbólico para realizar un estudio más preciso de la forma de los argumentos. Así lo hace la llamada *lógica de enunciados*, que recibe ese nombre porque analiza la composición de los argumentos distinguiendo esencialmente dos tipos de enunciados: los **simples** o **atómicos** y los **compuestos** o **moleculares**. La virtud de la lógica de enunciados reside en que puede estudiar la forma de más argumentos de los que podrían ser analizados con la lógica silogística.

Podemos decir que el español o castellano, como otros lenguajes naturales, no es exacto, pues admite ambigüedades, es decir, que una palabra pueda ser usada con más de un significado, mientras que, en cambio, el lenguaje de la lógica formal (que es artificial) busca ser riguroso, exacto y carente de ambigüedades.

El primer sistema formal completo de lógica de primer orden (en el que encontramos desarrolladas las llamadas *lógica de enunciados* y *lógica de predicados*) se lo debemos al matemático y filósofo Friedrich Ludwig Gottlob Frege, quien lo desarrolló en su obra *Conceptografía (Begriffsschrift)*, publicada en 1879.

Aprender el lenguaje simbólico de la lógica de enunciados (y más adelante el de la lógica de predicados) es útil para adquirir más habilidades en el manejo del pensamiento abstracto, pues nos exige apreciar la forma en que estructuramos argumentos más complejos; nos ayuda a reconocer que dentro de los argumentos hay elementos fijos y otros variables, y nos permite apreciar que es posible desprendernos del contenido de lo que hablamos para concentrarnos en la manera en que lo hacemos. Incluso es útil para acrecentar nuestra competencia en el manejo del idioma, pues enriquece nuestra comprensión del significado de algunas partículas, como la negación, la conjunción, la disyunción o el uso de comas, comillas, etcétera.



Friedrich Ludwing Gottlob Frege

PARA APRENDER MÁS

Aunque la lógica tiene una importante relación con la **gramática** y las **matemáticas**, tal como lo hemos destacado, vale la pena tratar con más detalle su cercanía, pero también su diferencia.

La lógica utiliza símbolos con una gramática bien definida (como acabamos de ver), nos da también una semántica que permite hablar de verdad o falsedad de los enunciados, pero no es una *teoría gramatical*, porque a la lógica no le interesan las reglas para construir oraciones distintas a las de su lenguaje lógico, ni le interesan aspectos de estilo o de cómo embellecer al lenguaje.

La lógica en su aspecto formal también se conoce como **lógica matemática**, incluso para algunos, la lógica se limita a ser **lógica matemática**, pero hay también estudios lógicos (en el sentido de ocuparse de las inferencias) que no son formales y no apelan a recursos matemáticos. La lógica va más allá de los recursos matemáticos.

² Agradecemos las observaciones del maestro Héctor Hernández Ortiz, que nos ayudaron a mejorar nuestro tema del análisis de la lógica de enunciados y predicados.

Aunque en la actualidad muchos de los grandes desarrollos de la lógica son fruto de su relación con los recursos matemáticos, es bueno señalar que la lógica tiene una variedad temática mayor, pues no se reduce a hablar de los objetos matemáticos, y así como la lógica se ha beneficiado de los recursos matemáticos, también la matemática utiliza métodos lógicos para sus propios fines.

Aprender a emplear el lenguaje de la lógica de enunciados es como aprender un nuevo idioma: necesitamos saber cuáles son sus símbolos y cómo construimos enunciados bien hechos conforme lo dicta su gramática. Veamos el siguiente cuadro comparativo entre el español y el lenguaje de la lógica de enunciados:

Lenguaje natural (español)	Lenguaje artificial de la lógica
Alfabeto (símbolos) a) Vocales: a, e, i, o, u.	Alfabeto (símbolos) a) Letras de enunciados o proposicionales ...simples: p, q, r, s, ...
b) Consonantes: b, c, d, f, g, h, j, k, l, m, n, ñ, p, q, r, s, t, v, w, x, y, z.	b) Términos lógicos: \sim (negación) \wedge (conjunción)
c) Signos auxiliares: \cdot , $:$, \dots , $()$, $—$, $_$, $!$, $?$, $'''$	\vee (disyunción) \supset (implicación material) \equiv (equivalencia) c) Signos auxiliares: $()$, $[]$, $\{ \}$
Reglas de la gramática 1. Los elementos de un enunciado son sujeto, verbo y complemento. 2. Los nombres propios se escriben con inicial mayúscula. 3. Las palabras que comienzan con las sílabas bu, bur y bus, se escriben con b, etcétera.	Reglas de la gramática 1. Toda letra de enunciado es una fórmula de nuestro lenguaje lógico. 2. Si A es una fórmula de nuestro lenguaje, las expresiones $\sim A$ son fórmulas de nuestro lenguaje lógico. 3. Si A y B* son fórmulas de nuestro lenguaje, las expresiones $A \wedge B$, $A \vee B$, $A \supset B$, $A \equiv B^*$ también lo son. 4. Ninguna otra fórmula, más que las descritas en 1 a 3, son fórmulas de nuestro lenguaje lógico. * Observa que las letras mayúsculas A y B representan cualquier fórmula del lenguaje de la lógica de enunciados; es decir, pueden ser letras de enunciado como p, q, r, o la combinación entre letras de enunciados y conectivas, por ejemplo: $p \wedge q$, $\sim p$, etcétera.

Las siguientes son algunas consideraciones a tener en cuenta en relación con las similitudes y diferencias que privan entre ambos lenguajes:

1. Cada una de las letras minúsculas o letras de enunciado representa un enunciado simple o atómico, que se caracteriza por no contener ningún término lógico. Por lo regular, y visto desde el lenguaje natural, con una letra de enunciado identificamos una expresión de la forma sujeto y predicado, que decimos expresa una idea completa.
2. Con excepción de la negación, las restantes conectivas lógicas cumplen la función de conectar proposiciones o enunciados simples, de tal forma que dan lugar a enunciados compuestos o también llamados moleculares. Las cinco conectivas lógicas tienen un significado fijo. También se les conoce con el nombre de funciones de verdad, porque se definen a partir de la asignación de valores de verdad de los elementos de los enunciados en los que aparecen.
3. Los signos auxiliares son como los signos de puntuación, que nos sirven para expresarnos con precisión a través de la escritura, como ocurre en nuestro lenguaje ordinario.
4. La gramática de los lenguajes formales está compuesta de unas cuantas reglas muy precisas, en contraste con las reglas gramaticales de los lenguajes naturales, que no sólo son extensas, sino que en ocasiones admiten excepciones, y por ello convierten la práctica de la gramática correcta en todo un arte.

En cuanto a la importancia de la gramática, baste con ejemplificar el siguiente caso: si nosotros decimos “Blanca está casa la esquina en la”, no estamos construyendo un enunciado adecuadamente sustentado en las reglas del español. Con expresiones de ese tipo no podríamos comunicarnos. El enunciado apropiadamente formulado diría: “La casa blanca está en la esquina”. De igual forma, así como para comunicarnos en nuestro idioma corriente debemos construir un enunciado conveniente como lo dicta la gramática española, para expresarnos correctamente en el lenguaje lógico es indispensable reconocer cuándo estamos ante una fórmula bien formada de la lógica de enunciados, así como desarrollar la habilidad para justificar que se está en tal caso. Vamos a revisar ejemplos de fórmulas bien y mal formadas.

Ejemplos de fórmulas bien formadas:

- a) p
- b) $p \wedge q$
- c) $\sim p$
- d) $\sim p \supset \sim r$
- e) $\sim(p \equiv r) \wedge \sim q$

Ejemplos de fórmulas que no están bien formadas:

- a) $p\sim$
- b) $pq\wedge$
- c) $\sim \supset p\sim r$
- d) $\sim p \equiv r \sim q$

Vemos que podemos identificar visualmente si estamos o no ante una fórmula bien formada, pero también debemos saber justificar por qué. Revisemos cómo se justifica el por qué estamos ante una fórmula bien formada en los primeros cinco ejemplos anteriores.

1. p
La regla 1 de la gramática de la lógica de enunciados lo autoriza, puesto que se trata de una letra de enunciado.

2. $p \wedge q$
Lo autoriza la regla 3 de la gramática de la lógica de enunciados, puesto que se trata de un caso o instancia de la forma " $A \wedge B$ ".
3. $\sim p$
Lo autoriza la regla 2 de la gramática de la lógica de enunciados, puesto que se trata de un caso o instancia de la forma " $\sim A$ ".
4. $\sim p \supset \sim r$
Las reglas 2 y 3 la convalidan. La regla 2 autoriza que " $\sim p$ y $\sim r$ " sean buenas fórmulas por que son instancias de la forma " $\sim A$ ", y la regla 3 autoriza " $\sim p \supset \sim r$ " porque son un caso de forma " $A \supset B$ ".
5. $\sim(p \equiv r) \wedge \sim q$
Es una fórmula bien formada que se apoya en las reglas 2 y 3. La regla 2 autoriza que " $\sim(p \equiv r)$ y $\sim q$ " sean buenas fórmulas porque son instancias de la forma " $\sim A$ ", y la regla 3 autoriza " $p \equiv r$ " debido a que representan un caso de la forma " $A \equiv B$ ", y " $\sim(p \equiv r) \wedge \sim q$ " es una instancia de " $A \wedge B$ ".

También es posible justificar por qué una fórmula no está bien formada. Analicemos los ejemplos antes señalados como casos incorrectos.

1. $p \sim$
No es una fórmula bien formada porque viola la regla 2, pues no conserva la forma " $\sim A$ ".
2. $p q \wedge$
Viola la regla 3, pues no conserva la forma " $A \wedge B$ ".
3. $\sim \supset p \sim r$
Viola las reglas 2 y 3: " $\sim \supset$ " no conserva la forma " $\sim A$ " como dicta la regla 2; y " $\sim p \sim r$ " no conserva ninguna de las formas estipuladas por la regla 3.
4. $\sim p \equiv r \sim q$
No es una fórmula bien formada, porque aunque " $\sim p \equiv r$ " sí dan lugar a una fórmula correcta, al agregar " $\sim q$ " se convierte en incorrecta, porque la regla 4 la excluye, puesto que ninguna de las reglas de la 1 a la 3 lo permite.



Resuelve la actividad
4.7

Diferencia entre enunciados simples o atómicos y enunciados compuestos o moleculares

La lógica de enunciados nos enseña que un enunciado simple o también llamado atómico expresa una sola idea, como al decir "La puerta es café", "El pizarrón es blanco", "Jorge es alto". Su rasgo más característico, sin embargo, es que carece de conectivas lógicas. Anteriormente habíamos advertido la presencia de las conectivas lógicas que relacionan enunciados en algunas palabras del español como "... y ...", "... o ...", "si ... entonces ...", "... si y sólo si ...". Como veremos en el siguiente tema, podemos sustituir cada una de estas expresiones, y otras sinónimas, por sus símbolos lógicos. Por su parte, los enunciados compuestos o también llamados *moleculares* vinculan dos o más ideas con las conectivas lógicas, y su rasgo más característico es precisamente éste: que incluyan alguna conectiva.

Un caso especial es la expresión "no" o "es falso que", que puede estar presente en un enunciado e invertir con ello el valor de verdad que tendría si careciera de la expresión negativa. La negación es por eso un operador lógico, y convierte el enunciado al que pertenezca en uno de tipo compuesto o molecular.



Resuelve la actividad
4.8

- Enunciado atómico = enunciado sin conectivas lógicas.
- Enunciado molecular = enunciado con una o más conectivas lógicas.

Hay que poner mucha atención en el aprendizaje de las conectivas lógicas, pues no siempre que tenemos las expresiones del español con que las identificamos. Pensemos por ejemplo en ciertos usos de la expresión “no”, ya que muchos enunciados la contienen para expresar duda, como al decir: “¿Alicia no hizo este desastre?” Igual ocurre con la reiteración del “no”, que no pretende estar invirtiendo constantemente el valor de verdad, sino enfatizar una negación: “NO, no, no, no, esto debe ser un error”.

Estamos ante una conectiva lógica cuando podemos reconocer que la empleamos en el sentido que estipula su definición formal, la cual estudiaremos en el siguiente tema, donde ampliaremos la explicación y los ejercicios para su aprendizaje. Por el momento concentraremos nuestra atención en ejercitarte para distinguir los enunciados simples o atómicos de los compuestos o moleculares. Recuerda en qué radica su diferencia fundamental:

- Enunciado atómico = enunciado sin conectivas lógicas.
- Enunciado molecular = enunciado con una o más conectivas lógicas.

Veamos algunos ejemplos de enunciados atómicos:

- a) Los jaguares fueron felinos venerados por los mayas.
- b) “La niña mirando desde la ventana” es una pintura famosa.
- c) El bosque alberga muchas especies animales.

Ahora revisemos ejemplos de enunciados moleculares. Observa los conectivos en negritas:

- a) Rubén Darío es el padre del modernismo **y** escribió la obra *Azul*.
- b) **Si** me duermo, **entonces no** veo la televisión.
- c) Tengo jaqueca, **o** me subió la presión.

Las conectivas lógicas

Una conectiva lógica es cualquier expresión de una **función de verdad**, cuyo valor de verdad se establece de acuerdo con el valor de verdad de las expresiones que la constituyen. Decimos que una expresión es veritativo-funcional si forma compuestos en los que basta conocer el valor de verdad de sus partes para saber el valor de verdad del conjunto. Ya hemos aprendido que existen diversas conectivas lógicas. Aquí revisaremos con cierta amplitud las siguientes: la negación, la conjunción, la disyunción, el condicional y el bicondicional.

Aprender a identificar cada conectiva nos ayudará a saber cómo aplicar el lenguaje de la lógica de enunciados para pasar de un lenguaje escrito en español a su traducción al lenguaje lógico.

Para aprender bien cada conectiva, revisaremos los siguientes aspectos:

- a) Nombre(s) de la conectiva.
- b) Palabras en español con las que podemos identificarla.
- c) Su definición formal (mediante el aprendizaje de su tabla de verdad).
- d) Sus símbolos lógicos.
- e) Maneras diferentes de leerla.
- f) Simbolización de los enunciados donde aparece.

Primera conectiva lógica: la negación

- a) **Nombre**
Negación.
- b) **Palabras en español con las que podemos identificarla**
No, nada, nunca, jamás, ningún, es falso que, no es cierto que, es incorrecto que, y otros términos similares.

c) Definición formal (tabla de verdad)

La mejor manera de definir la conectiva lógica de la negación es reconociéndola como la función de verdad, es decir, reconociendo el valor de verdad que resulta al aplicarla a una fórmula.

A	$\sim A$
V	F
F	V

En resumen, la tabla de verdad de la negación expresa que la negación lógica invierte el valor de verdad de la fórmula a la que antecede.

d) Símbolos lógicos

No todos los libros de lógica utilizan el mismo símbolo para referirse a la negación. Los más usuales son:³

$\neg A$ $\sim A$ \bar{A} A y NA

En este texto emplearemos solamente la tilde “ \sim ” como signo de la negación.

e) Maneras de leer la negación lógica

Cuando tenemos una fórmula negada ($\sim A$), podemos leerla de cualquiera de las siguientes maneras:

- No A
- No es cierto que A
- No es verdad que A
- A, no
- No es el caso que A
- No ocurre que A
- Es falso que A

f) Simbolización de enunciados negativos

Como sabes ahora, la conectiva de la negación invierte el valor de verdad de la fórmula a la que precede. Recuerda que al hablar de “A” nos referimos a una letra esquemática; es decir, no representa exclusivamente una letra de enunciado, como p, q o r, sino que puede representar cualquiera de éstas o una fórmula compleja, como “ $p \wedge r$ ”, o “ $\sim(q \equiv \sim p)$ ”, por citar algunos ejemplos.

Ahora bien, si tenemos una negación aplicada a un enunciado como el siguiente: “México consumó su independencia en 1821”, que es un enunciado simple o atómico, podemos representarlo con una letra de enunciado, por ejemplo:

p = México consumó su independencia en 1821.

De tal modo que si negamos el enunciado y decimos “No es cierto que México consumó su independencia en 1821”, lo simbolizamos así:

$\sim p$

La negación lógica invierte el valor de verdad de la fórmula a la que antecede.



Resuelve la actividad
4.9

³ Sobre la identificación de distintos símbolos para las conectivas lógicas, así como para las distintas maneras de leer la negación, agradecemos el conocimiento que obtuvimos en los diplomados de lógica y que aquí reproducimos, impartidos por los doctores Raymundo Morado y José Alfredo Amor.

Podemos incluso hablar de otros enunciados moleculares, los cuales están unidos por conjunción o por otras conectivas lógicas. En ese caso, para simbolizarlo necesitaremos más letras de enunciado. Esto lo ejercitaremos más adelante. De momento debe quedar claro que la letra mayúscula "A" que usamos en la definición de la negación en su tabla de verdad, no se trata de un enunciado, sino de una **letra esquemática** que puede ser muy compleja o muy simple.

Una vez que tenemos un enunciado atómico y su negación, podemos calcular todos sus posibles valores de verdad, como en el siguiente ejemplo:

"México consumó su independencia en 1821"	"No es cierto que México consumó su independencia en 1821"
Verdadero	Falso
Falso	Verdadero



Resuelve las actividades
4.10 a la 4.12

Apelando a nuestro conocimiento de la historia de México, sabemos que de hecho ese enunciado es verdadero y que por tanto su negación lógica ("No es cierto que México consumó su independencia en 1821") da lugar a un enunciado falso.

Advierte que la negación del enunciado falso "No es cierto que México consumó su independencia en 1821", da lugar a un enunciado verdadero: "México consumó su independencia en 1821".

Segunda conectiva lógica: la conjunción

a) **Nombre**

Conjunción.

b) **Palabras en español con las que podemos identificarla**

Y; también; además; incluso; e; ", "; pero; entre otras expresiones.

c) **Definición formal (tabla de verdad)**

En la negación lógica teníamos una sola fórmula, pero para la conectiva de la conjunción requerimos dos, puesto que la conjunción cumple la función de unirlos. Así, si tenemos por una parte el esquema "A" y por la otra el esquema "B", los podemos unir (recuerda que "A" y "B" son esquemas porque representan fórmulas simples o complejas) con una conectiva.

La tabla de verdad nos reporta que la conjunción entre dos fórmulas es verdadera sólo en caso de que cada una de las fórmulas sea verdadera. Cuando esto no ocurre, entonces es falsa. Por lo que vemos en la tabla de verdad en la que colocamos todas las posibles relaciones de verdad, la conjunción sólo es verdadera en el primer caso.

A	B	$A \wedge B$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

¿Cómo obtener y colocar los valores de verdad dentro de una tabla de verdad?

En la tabla de verdad de la negación sólo teníamos dos valores, puesto que una fórmula que por ejemplo represente un enunciado atómico sólo puede tener dos valores: verdadero o falso. En cambio, en la conectiva de la conjunción relacionamos dos fórmulas, por ello se duplica la cantidad de valores. Para contemplar todos los valores de verdad posibles en la relación entre fórmulas, aplicamos la regla 2^n , sabiendo que 2 es el número de valores posibles que le corresponden a una sola fórmula (verdadero o falso) y "n" el número de letras de enunciado presentes en las fórmulas que se estén relacionando. En este caso tendríamos 2^2 ; por lo tanto, el resultado son 4 valores, lo cual nos indica el número de filas que tendrá nuestra tabla de verdad.

La colocación de valores en la tabla se ajusta a la convención que estipula comenzar por los valores verdaderos. Los de la primera fórmula de la izquierda tendrán la mitad de los valores totales como verdaderos y la otra mitad como falsos. La fórmula siguiente a la derecha tendrá la mitad de los anteriores hasta concluir el total de valores. En la siguiente unidad te ejercitarás en la colocación de los valores en su tabla de verdad cuando veamos el tema de tablas de verdad como método para la demostración de la validez.

En resumen, podemos decir que la tabla de verdad de la conjunción expresa que ésta es verdadera si las fórmulas que la integran son verdaderas.

A los elementos de una conjunción les llamamos **conyuntos**. Podemos hablar de primer y segundo conyuntos; o bien, del conyunto de la izquierda y del conyunto de la derecha.

d) Simbolización de la conjunción lógica

Como en el caso de la negación, no todos los libros de lógica utilizan el mismo símbolo para referirse a la conjunción. Éstos son algunos de los más usuales:

$$A \wedge B \quad A \cdot B \quad A \cap B \quad A \& B \quad KAB \quad AB$$

En este libro usaremos \wedge como símbolo de la conjunción.

e) Maneras de leer la conjunción lógica

- A y B
- A además de B
- A pero B
- Tanto A como B
- A sin embargo B
- A aunque B

f) Simbolización de enunciados conjuntivos

No debes olvidar que las letras "A" y "B" son esquemas y representan fórmulas simples o compuestas. Hablamos de "A" y "B" para indicar que se trata de dos fórmulas, pero incluso podría estar la misma fórmula repetida; es decir, "A \wedge B" podría ser sustituida por "p \wedge p", que es como una reiteración.

Tercera conectiva lógica: la disyunción

a) Nombre

Disyunción.



Resuelve la actividad
4.13

La tabla de verdad de la conjunción expresa que ésta es verdadera si las fórmulas que la integran son verdaderas.



Resuelve las actividades
4.14 a la 4.16

- b) **Palabras en español con las que podemos identificarla**
O, u, o bien, y cualquier otra expresión similar.
- c) **Definición formal (tabla de verdad)**

Relacionar dos enunciados en disyunción supone ubicarlos como posibilidades, alternativas u opciones. Hay dos tipos de disyunción: una es **excluyente** y supone que, de las dos alternativas, sólo puede darse una; la otra es **incluyente**, y supone que puede darse el caso de que se cumplan las dos alternativas, aunque es suficiente con que se dé una. Notemos la diferencia observando la tabla de verdad de cada una de ellas.

DISYUNCIÓN EXCLUYENTE		
A	B	$A \neq B$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Así como a los elementos que constituían una conjunción les llamábamos *conyuntos*, a los elementos de una disyunción les llamamos **disyuntos**.

La disyunción excluyente es verdadera sólo en el caso de que *uno solo* de los disyuntos sea verdadero.

DISYUNCIÓN INCLUYENTE		
A	B	$A \vee B$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Para que una disyunción incluyente sea verdadera, es suficiente con que *uno* de los enunciados que la constituyen sea verdadero.

Como vemos en la tabla de verdad, para que una disyunción incluyente sea verdadera, es suficiente con que *uno* de los enunciados que la constituyen sea verdadero.

No es difícil advertir que la disyunción incluyente es más expresiva que la excluyente, puesto que podemos decir que manifiesta todo lo que expresa la excluyente y algo más. Es por eso que la lógica de enunciados adopta la disyunción incluyente. En adelante, cuando hablemos de disyunción, nos referiremos siempre y solamente a la disyunción incluyente.

d) **Símbolos lógicos**

$$A \vee B \quad A \rightarrow B \quad A + B$$

En este libro emplearemos \vee como símbolo de la disyunción.

e) **Maneras de leer la disyunción lógica**

- A o B
- A o B o ambos
- Ya sea A o B
- O bien A o bien B (aunque suele usarse para la disyunción excluyente)
- A a menos que B

f) **Simbolización de los enunciados disyuntivos**

Recordemos nuevamente que “A” y “B” son letras esquemáticas y representan fórmulas y no letras de enunciado, de tal modo que podemos tener varias letras de enunciados relacionadas con otras conectivas, pero se le llamará fórmula disyuntiva siempre que la conectiva principal sea una disyunción.



Resuelve la actividad
4.17



Resuelve las actividades
4.18 a la 4.21

Cuarta conectiva lógica: el condicionala) **Nombre(s)**

Condicional o implicación material.

b) **Palabras en español con las que podemos identificarlo**

(Si..., entonces...), (Si..., ...), (... , sólo si...) (Los... son...).

c) **Definición formal (tabla de verdad)**

El condicional o implicación material es un conectivo que nos exige especial atención para comprenderlo bien, pues es común verlo como una relación causal, aunque esa sería una manera muy limitada de entenderlo. Resulta mucho más útil apreciarlo tomando más en cuenta su nombre. “Condicional” nos habla de condición. De ahí que un enunciado de este tipo normalmente comenzará con la palabra “si” (**sin acento**), que indica que no se trata de una afirmación sino de una formulación anticipada, es decir, la condición que ha de satisfacerse para que de ella derive otra. Nunca se afirma por separado que ocurra el enunciado o expresión que precede al “si” hipotético —al que por cierto damos el nombre de *antecedente*—, porque queremos referirnos a lo que ha de ocurrir como condición suficiente para que se presente el enunciado que aparece después del *entonces*, y al que llamamos *consecuente*. Así pues, en un enunciado condicional de la forma “Si p entonces q”, llamamos *antecedente* al enunciado que aparece a la izquierda de la palabra *entonces* y que en este caso es “p”, y llamamos *consecuente* al enunciado que aparece a la derecha de la palabra *entonces*, en este caso “q”.

Sin embargo, sí hay algo que asevera el enunciado condicional: a saber, la relación que guardan entre sí, antecedente y consecuente. En otras palabras, que aquello que sea *q* o el consecuente, se da al presentarse *p* o el antecedente. Lo cual es igual a decir que *q* es *consecuencia de p*. Por eso decimos que *p* es condición suficiente para la presencia de *q*; es decir, saber que contamos con *p* es suficiente para saber que contamos con *q*. Por otra parte, si sabemos que contamos con *q*, en ese caso es necesario que contemos con *p*. Es por eso que podemos decir que *q* es *condición necesaria para la presencia de p*.

Cuando tenemos un enunciado condicional, lo que queremos afirmar es que no se da el antecedente sin que ocurra el consecuente. Si tenemos el primero, tendremos el segundo. Pero el interés no está en afirmar una relación de temporalidad, lo que nos interesa subrayar es la relación de condición suficiente y necesaria dada entre el antecedente y el consecuente. Por ejemplo, ante el condicional “Si llueve, el jardín está húmedo”, sabiendo que hablamos de un jardín que está a la intemperie, es suficiente con saber que llovió para inferir que el jardín

está húmedo. En cambio, si sabemos que no lo está, entonces sabemos que no llovió. Hay que considerar que no estamos diciendo que si el jardín está húmedo, quiere decir que llovió, pues podría estar húmedo por alguna otra razón, por ejemplo porque haya sido regado.

El caso que nos importa en el condicional es que si se satisface la condición, entonces acontece el consecuente. Retomando el ejemplo anterior, quiere decir que si efectivamente llueve, entonces se humedece el jardín. Lo que sería inconcebible es que lo tuviéramos a la intemperie y que a pesar de que lloviera no se humedeciera. Ése es el único caso del condicional que tomaríamos por falso, pues si partimos del hecho de que es falso que llueve, no es de extrañar que el jardín no esté húmedo. Aunque incluso podría darse el caso de que lo esté, pero no porque haya llovido, sino por otra circunstancia, como que haya sido regado.

Como en las conectivas lógicas ya revisadas, la manera más precisa de comprender la definición de la conectiva es conocer su tabla de verdad.

A	B	$A \supset B$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Observa cómo el único caso inaceptable y que por eso es falso en el condicional es cuando siendo verdadero el antecedente, no se da el consecuente. O como decíamos tomando en cuenta nuestro ejemplo: que lloviera y el jardín a la intemperie no se mojara. Aprecia cómo no hay ningún problema en aceptar que el condicional es verdadero si antecedente y consecuente son verdaderos. Pero quizá los últimos dos casos te sorprendan un poco, pues tal vez te preguntes cómo es que si el antecedente es falso, puede dar lugar a un condicional verdadero. Ya explicábamos que si analizamos un condicional cuyo antecedente no es satisfecho, no hay ningún problema. Como en el condicional “Si llueve, el jardín se humedece”, si no es verdad que llueve, no se excluye la posibilidad de que se cumpla azarosamente el consecuente, en este caso que el jardín esté húmedo, pues puede ocurrir que haya sido regado, aunque nos parezca más natural aceptar que si no llovió, no ocurre que el jardín esté húmedo, tal como lo indica la última fila de la tabla de verdad del condicional.

En conclusión, la tabla de verdad de un condicional nos reporta que éste será falso *sólo* si su antecedente es verdadero y el consecuente es falso.



Resuelve la actividad
4.22

En conclusión, la tabla de verdad de un condicional nos reporta que éste será falso *sólo* si su antecedente es verdadero y el consecuente es falso.

d) **Símbolos lógicos**

$A \supset B$ $A \rightarrow B$ $A > B$ CAB

e) **Maneras de leer el condicional**

- Si A entonces B
- A, si B
- A es necesaria si se da B
- Sólo A si B
- No se da A sin B
- No A o B

f) **Simbolización de los enunciados que tienen conectiva del condicional**

No hay mejor manera de entender la conectiva del condicional que analizando enunciados condicionales. Y, así como en la disyunción, llamamos *enunciado condicional* a aquel cuya conectiva principal es un condicional.



Resuelve las actividades
4.23 y 4.24

Quinta conectiva lógica: el bicondicionala) **Nombre(s)**

Bicondicional o equivalencia material.

b) **Palabras en español con las que podemos identificarlo**

(Si y sólo si... equivale a...), (decir... es tanto como decir...), (decir... es lo mismo que decir ...), y otras expresiones análogas.

c) **Definición formal (tabla de verdad)**

Como su nombre lo indica, el bicondicional es un doble condicional. Si en el condicional se da una relación de consecuencia de B hacia A, el bicondicional supone que también se da una relación de consecuencia de A hacia B. Ahora, cada uno de los elementos es condición necesaria y suficiente del otro; o de manera más sencilla, decimos que al afirmar uno, afirmamos el otro. Es por eso que a esta conectiva también se le conoce con el nombre de *equivalencia material*, pues estamos afirmando que "A" es equivalente a "B". La idea de la materialidad quiere decir que tienen el mismo valor de verdad: son equivalentes en eso, en su valor de verdad, tal como lo muestra su tabla de verdad.

La tabla de verdad del bicondicional nos reporta que éste será verdadero si el valor de verdad de sus elementos es igual. En caso contrario, será falso.

La tabla de verdad del bicondicional nos reporta que éste será verdadero si el valor de verdad de sus elementos es igual. En caso contrario, será falso.

A	B	$A \equiv B$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V



Resuelve la actividad
4.25

d) **Símbolos lógicos**

$A \equiv B$ $A \leftrightarrow B$ $A = B$

e) **Maneras de leer el bicondicional**

- A si y sólo si B
- A implica B y B implica A
- A es necesario y suficiente para B
- A es lo mismo que B
- No hay diferencia entre decir A o decir B
- A siempre y cuando B



Resuelve las actividades
4.26 y 4.27



Resuelve la actividad
4.28

f) **Simbolización de los enunciados bicondicionales**

Necesitas ejercitarte ahora en la traducción de enunciados del lenguaje natural al lenguaje de la lógica de enunciados. Una vez más te recordamos que las mayúsculas “A” y “B” son letras esquemáticas que representan fórmulas simples o complejas.

Análisis de la forma lógica de argumentos deductivos con lógica de enunciados

Después de aprender a distinguir entre enunciados atómicos y moleculares, además de identificar cada una de las conectivas lógicas, estás listo para realizar el análisis lógico de argumentos empleando el lenguaje de la lógica de enunciados. El análisis lógico de un argumento supone apropiarnos del lenguaje lógico, lo cual nos permite apreciar la forma lógica del argumento.

Aprender un lenguaje lógico nos ayuda a comprender cómo estructuramos nuestros argumentos y a apreciar cómo otros estructuran su pensamiento; con estas destrezas estamos más habilitados para ordenar nuestras ideas. Claro, nos hemos centrado en un tipo particular de argumentación, la deductiva; pero si es verdad que ésta es un pilar importante de la generación y aceptación de conocimientos, es una base nada despreciable a considerar.

FORMAS ARGUMENTATIVAS DEDUCTIVAS CON LÓGICA DE CUANTIFICADORES O DE PREDICADOS

La lógica formal ha desarrollado un instrumento todavía más fino para el análisis de los enunciados de un argumento que el que nos proporcionaba la silogística o la lógica de enunciados.

La **lógica silogística** nos enseñó que los enunciados tienen elementos a los que llamamos *términos generales*, los cuales identificamos como sujetos y predicados dentro de un enunciado. También nos mostró que existían cuantificadores: palabras que sirven para identificar el número de cosas de las que se habla, tales como *todos* o *algunos*.

Por su parte, con la **lógica de enunciados** aprendimos un lenguaje simbólico artificial que nos sirve para estudiar la forma lógica de los argumentos, distinguiendo que pueden tener enunciados simples o conectivos lógicos y derivar en enunciados compuestos.

Podemos decir que la **lógica de cuantificadores** o **predicados** rescata lo mejor de sus predecesoras, pues retoma que los enunciados tienen términos y cuantificadores, y que además puede haber distintos tipos de enunciados, es decir, que sean simples si no tienen conectivos lógicos, o compuestos si tienen conectivos lógicos. Pero no sólo eso, la lógica de predicados favorece un análisis más fino de los enunciados porque además de distinguir sus términos, nos ayuda a estudiar otras relaciones existentes entre ellos.

Esta lógica también posibilita un análisis más a detalle de los argumentos, y para aprenderla necesitamos ampliar el conocimiento de los símbolos y reglas del lenguaje formal que veníamos manejando con la lógica de enunciados.

Ahora tendremos:

- **Símbolos para identificar a individuos específicos**, a los que también llamaremos *constantes*.
Usamos convencionalmente las letras minúsculas, primeras del abecedario: *a, b, c*, etcétera.
- **Símbolos para identificar individuos no específicos**, a los que también se les llama *variables*.
Usamos convencionalmente las últimas letras minúsculas del alfabeto: *x, y, z*.

- **Símbolo para los cuantificadores**

El cuantificador universal: \forall

sustituye a la palabra *todos*, la expresión *cualquiera* o los *artículos*.

El cuantificador existencial: \exists

sustituye a la palabra *algunos* o su expresión en singular *alguno*, así como a la palabra "hay" o "existe".

- **Símbolo para identificar los predicados o propiedades atribuibles a individuos**

Usamos convencionalmente las letras mayúsculas: *A, B, C*, etcétera.

Como los predicados pueden expresar también diferentes relaciones entre los individuos, y pueden vincular a dos, tres, cuatro o más de ellos, por eso podemos tener:

$A ()^*$ predicados monádicos o predicados de un individuo.

$B (,)$ predicados diádicos o predicados que hablan de una relación entre dos individuos.

$C (, ,)$ predicados triádicos, que hablan de una relación entre tres individuos, etcétera.

* Dentro de los paréntesis se colocan las constantes o variables a las que se les predica algo.

- **Reglas de formación**

1. Todo símbolo de predicado aplicado a términos (constantes, variables) y toda igualdad de términos es un *enunciado simple* del lenguaje de la lógica de predicados.
2. Si *A* y *B* son fórmulas, también lo son si entre ellas se aplican conectivas lógicas.
3. Si *A* es una fórmula y *x* es una variable individual, entonces también son fórmulas si van anteceditas por algún cuantificador.
4. Sólo lo descrito por las reglas 1 a 3 es una fórmula bien formada del lenguaje de la lógica de predicados.

Veamos algunos ejemplos del uso de estos símbolos a partir del enunciado "Alicia baila".

- a) Identifiquemos qué elementos hay en este enunciado. Podemos apreciar que en primer lugar tenemos el nombre "Alicia". Preguntémosnos: ¿qué tipo de palabra es "Alicia"? ¿se trata de una propiedad, una variable, un cuantificador, una constante?, ¿de qué se trata?

"Alicia" es el nombre de un individuo específico. Por eso decimos que es una constante y, por tanto, tendremos que representarla con una letra minúscula: "a".

- b) Después tenemos la palabra "baila". ¿De qué tipo es?, ¿se trata de una propiedad, una variable, un cuantificador o una constante?

“Baila” es la conjugación en presente del verbo *bailar*. Un verbo nos indica una acción; en ese sentido es algo que podemos decir que alguien realiza. Es entonces algo atribuible a alguien; por lo tanto, “baila” es una propiedad. Las propiedades tenemos que simbolizarlas con una letra mayúscula. En este caso usemos una “B”, que hace referencia a la propiedad de bailar.

Las constantes y las propiedades

Los **individuos** o **constantes** pueden ser lo que gramaticalmente conocemos como *sustantivos, nombres de personas, ciudades* o incluso *cosas* o *animales*, siempre y cuando nos refiramos a un individuo específico. En ese caso lo mejor es especificar su nombre.

Llamamos **propiedades** a las acciones atribuibles a *sujetos* (predicados), pero también a *adjetivos* normalmente verbalizados con la ayuda del verbo “ser”. Así por ejemplo, de Alicia, podríamos decir que es bailarina: “ser bailarina” es también una propiedad. Pero también podemos tener predicados compuestos porque se nos da información específica. Por ejemplo, de Alicia diríamos qué es exactamente lo que baila; digamos que tango. Todas las especificaciones estarán consideradas dentro del predicado. Podríamos tener predicados específicos bastante largos, como al decir: “Alicia baila tango en la fiesta de los estudiantes de sexto de preparatoria de la escuela Simón Bolívar”.

Aunque se trate de un predicado muy largo porque tiene muchas especificaciones, se trata solamente de un predicado atribuible a un solo individuo.

- c) Una vez que sabemos que “Alicia” se simboliza como “a”, y que “baila” se simboliza como “B”, podemos establecer la simbolización del enunciado “Alicia baila”.

Convencionalmente se ha acordado colocar primero las letras de predicados y luego las letras de constantes. Así que la simbolización del enunciado queda como “Ba”, y se lee: de cualquiera de las dos maneras siguientes.

El sujeto **a** tiene la propiedad **B**
a de **B**

Predicados monádicos y predicados diádicos

Hasta el momento hemos trabajado sólo con predicados monádicos que, como ya señalamos, se atribuyen únicamente a un individuo; dicho de otro modo, son predicados que para ser satisfechos requieren la presencia de un solo sujeto. No obstante, tenemos otros que establecen una relación entre dos o más sujetos y a los cuales se conoce justamente como **predicados de relación**, y como vinculan exactamente a dos individuos, también reciben el nombre de **predicados diádicos**.

Un ejemplo de predicado diádico es “amar a”, que relaciona a dos individuos, puesto que supone que hay alguien que ama y alguien que es amado; por lo tanto, al emplear el predicado “amar a” lo atribuimos a dos individuos.⁴

⁴ Es conveniente advertir que el predicado “amar a” es reflexivo, esto es, se puede atribuir a un mismo individuo, pues es perfectamente adecuado decir por ejemplo que “José ama a José”; en otras palabras, que José se ama a sí mismo. En este caso se trata de una relación que uno puede establecer consigo mismo; lo importante es que está hablando de una relación entre alguien que realiza y alguien que recibe la acción. No obstante, cuando hay una coincidencia entre el que realiza y el que recibe la acción, decimos que se trata de una relación reflexiva. No toda relación entre dos individuos es reflexiva, como en el caso del predicado “ser hermano de”, pues no ocurre que seamos hermanos de nosotros mismos.

⁵ Cuando la relación de un individuo hacia otro es correspondida, decimos que se trata de una relación recíproca. Si tenemos la certeza de que estamos en este caso, podríamos colocar las letras de las constantes en cualquier orden, pero si no se trata de una relación recíproca, o no tenemos seguridad en ello, entonces sí importa el orden que guardan entre sí los sujetos implicados en la relación.



Resuelve las actividades
4.29 y 4.30

Podríamos decir por ejemplo que “José ama a María”: de esta manera se relacionan dos sujetos mediante la acción que realiza uno de ellos y que recae o afecta a otro.

Si nos interesa simbolizar el enunciado “José ama a María”, podemos apreciar que José es una constante y por ello lo representamos con la letra minúscula “j”; José realiza la acción de “amar a”, que es un predicado de relación, y por esta razón lo simbolizamos con la letra mayúscula “A”. Finalmente, “María” es otra constante, que representamos con la letra minúscula “m”.

La colocación de las letras para simbolizar un enunciado que contiene un predicado de relación supone tomar en cuenta *quién realiza la acción y quién la recibe*, pues puede darse el caso de que José ame a María pero ésta no le corresponda; esto es, que María no ame a José. Por tanto, cuando estamos ante predicados de relación es importante fijarnos qué dirección o sentido llevan.⁵ Convencionalmente ponemos primero la letra del predicado; después la de la constante del sujeto que realiza la acción, y por último la letra de la constante que la recibe. Así, el enunciado “José ama a María” queda simbolizado de la siguiente forma: “A(j, m)”.

Ten presente que los predicados diádicos no relacionan necesariamente a individuos; también pueden relacionar a un individuo con una cosa. Por ejemplo, en el predicado “aprobar” hay alguien que aprueba y algo que es aprobado. Pensemos por caso en el enunciado “Rocío aprobó historia”, que simbolizado quedaría: “A(r, h)”, donde A significa aprobar, r, Rocío y h, historia.



Resuelve la actividad
4.31

Predicados poliádicos

Ya hemos referido que además de los predicados monádicos y diádicos, existen aquellos que relacionan a más de dos individuos. Se les conoce como predicados **poliádicos**, pues pueden relacionar a tres sujetos, a cuatro, o a más. Aprecia un ejemplo de este tipo de predicados.

Para que la relación “estar en medio de” sea satisfecha requiere de tres individuos, como en el siguiente enunciado:

Ana está en medio de Carlos y Beatriz

Por ser una propiedad, a la relación “estar en medio de” le corresponde como símbolo una letra mayúscula, por ejemplo, “E”. Pero observa que es una propiedad de relación ternaria.

A Ana, Carlos y Beatriz, por ser constantes, les corresponden las letras a, c y b.

Así, la simbolización del enunciado es:

E (a, c, b)

Pero, como hemos dicho antes, podemos relacionar a individuos con objetos, así, por ejemplo la misma relación “estar en medio de” puede ser satisfecha sólo por objetos como al decir:

“El libro está en medio de la computadora y la impresora”.

O mezclándolos, como al decir:

“Raquel está en medio de la sala y el comedor”.

En ese caso, las palabras “libro”, “computadora”, “impresora”, “sala” y “comedor” pueden tomarse como constantes, para simplificar la simbolización. Aunque, para sacar más provecho al poder expresivo de la lógica de cuantificadores, pueden tomarse como predicados monádicos.



Resuelve la actividad
4.32

Uso de cuantificadores

A veces no hablamos de individuos específicos, sino de *todos* los miembros de un conjunto o de *una parte* de ellos. A los enunciados en los cuales hacemos referencia directa a individuos específicos —en aquellos donde usamos constantes, como todos los que vimos antes—, les llamamos **singulares**. A los que hacen alusión a todos los miembros de un conjunto los denominamos **universales**; éstos normalmente comienzan con las palabras *todos* o *cualquiera*, o con algún

artículo. A su vez, a los enunciados que se refieren a algunos o por lo menos a un sujeto, pero sin especificar su nombre, les llamamos **particulares**.

Para simbolizar los enunciados universales empleamos al cuantificador universal (\forall), que sustituye a las palabras *todos*, *cualquiera* o a algún artículo. Para simbolizar los enunciados particulares empleamos el cuantificador existencial (\exists), que sustituye a las palabras *algún*, *algunos*, *existe*, *hay uno*, y alguna otra similar.

El uso de los cuantificadores siempre estará ligado al uso de una variable (letras minúsculas x , y , z), que representa a un individuo indeterminado, esto es, del cual no sabemos su nombre; representan un espacio que indica que hay alguien, pero no sabemos cómo se llama. Es necesario que los cuantificadores estén ligados a una **variable**, porque cuando hablamos de *todos* nos referimos a los miembros de un conjunto, y la variable los representa, al igual que cuando hablamos de alguno o por lo menos uno de los individuos del conjunto, la variable nos indica la presencia de ese elemento del conjunto.

Observa los siguientes ejemplos de expresiones sencillas con cuantificación y cómo se simbolizan:

Todos los solteros.
Se simboliza: $\forall x Sx$.
Se lee: Todos los x tienen la propiedad de ser solteros.

Algunos estudiantes.
Se simboliza: $\exists x Ex$.
Se lee: Hay al menos un individuo x tal que tiene la propiedad de ser estudiante.

Lo más común es tener enunciados de la forma S es P , es decir, en los que hablamos de individuos que guardan una relación con dos conjuntos o clases. Observa los siguientes ejemplos.

Todos los estudiantes son inteligentes: $\forall x (Ex \supset Ix)$
Algunos maestros son estudiantes: $\exists x (Mx \wedge Ex)$

Toma en cuenta que normalmente el cuantificador universal se acompaña de la conectiva del **condicional**, y el cuantificador existencial de la conectiva de la **conjunción**. Sólo en casos muy raros hay variaciones.

Enunciados con constantes, relaciones y cuantificación simple y múltiple

Los ejemplos que hemos revisado tenían el sentido de que comprendieras bien todos los elementos que están presentes en el análisis de la lógica de predicados. Todos eran enunciados muy sencillos, pero la mayor riqueza y fuerza del análisis que nos permite la lógica de predicados o lógica cuantificacional se aprecia mejor cuando analizamos enunciados más complejos, en los cuales se relacionan todos los elementos que has aprendido, con varias presencias en un mismo enunciado. Observa el siguiente caso:

Algunos cantantes que le gustan a Rosa no son del gusto de los intelectuales.

Fíjate cómo comienza el enunciado con un cuantificador existencial (algunos) al que se le atribuye un predicado monádico (ser cantante), que a su vez está ligado a un predicado de relación diádica (gustar a, o mejor aún: al individuo x le gusta y) que relaciona a los cantantes con Rosa, que es una constante. Además, se afirma un cuantificador universal, pues la expresión “los intelectuales” nos señala que todos los que cumplan con el predicado monádico de ser intelectuales niegan la relación diádica de que les gusten esos cantantes.



Resuelve la actividad
4.33

Lo que queremos que aprecies es cómo el enunciado contiene todos los elementos que hemos visto. Simbólicamente puede quedar de la siguiente forma:

$$\exists x \{ [C(x) \wedge G(r, x)] \wedge \forall y [Iy \supset \sim G(y, x)] \}$$

Consideramos que adquirir habilidades para simbolizar enunciados complejos que pueden ser traducibles por la lógica de predicados rebasa los objetivos de este material, pues estimamos que es adecuado para un curso superior de lógica formal, pero no queríamos dejar de mostrarte cómo la lógica de predicados nos permite un análisis más fino de enunciados complejos en los cuales está presente la cuantificación múltiple, es decir, que haya más de un cuantificador en uso. Puedes notar en el ejemplo cómo a veces se requiere más de una variable para señalar que nos referimos a elementos de distintos conjuntos, ya sea para mencionarlos a todos, o por lo menos a uno.

Con lo que has visto hasta el momento, consideramos que ya estás plenamente capacitado para reconocer los elementos presentes en un enunciado complejo.



Resuelve las actividades
4.34 a la 4.36



Resumen

En esta unidad aprendimos que:

1. Un silogismo categórico es un argumento deductivo compuesto por tres términos (mayor, menor y medio), dos premisas (mayor y menor) y su conclusión. Tiene además un modo, de acuerdo con el tipo de enunciados (universal afirmativo o negativo, o particular afirmativo o negativo), y una figura, la cual adopta a partir de la colocación de los términos.
2. Hay argumentos deductivos más complejos que podemos analizar a través del reconocimiento de sus enunciados y la relación con cinco conectivas lógicas (negación, conjunción, disyunción, condicional y bicondicional). Cuando los enunciados carecen de conectivas lógicas, decimos que son simples o atómicos; cuando contienen alguna conectiva, los reconocemos como compuestos o moleculares.
3. Podemos realizar un análisis más fino de los elementos que integran los argumentos y reconocer que también hay cuantificadores (universal y particular); constantes (nombres propios); variables (elementos indeterminados que caracterizamos con las letras x , y o z), y tipos de predicados (monádicos si se atribuyen a un sujeto, poliádicos si relacionan a dos o más sujetos).



ACTIVIDAD 4.1

Revisa el apartado "Forma lógica del silogismo" (pág. 95), y con base en su contenido responde lo que se te solicita.

1. ¿Cuántas proposiciones tiene un silogismo (categórico) y cuáles son?

2. ¿Cuántos términos posee un silogismo (categórico) y cuáles son?

3. ¿Cómo podemos identificarlos en el enunciado?

4. Con base en la lectura que estamos trabajando, llena el siguiente cuadro.

Nombre del término	Ubicación dentro del silogismo	Letra que lo denota



ACTIVIDAD 4.2

Practica cómo identificar la ubicación de los términos en los siguientes tres silogismos, encerrando en color azul el **término mayor**, con rojo el **término menor** y con amarillo el **término medio**. Además, escribe debajo de cada uno la letra que le corresponde de acuerdo con el tipo de término que es.

- Silogismo 1** {
 Todos los leones son felinos.
 Algunos felinos no son mascotas.
 Por lo tanto, algunas mascotas no son leones.

- Silogismo 2** {
 Ningún humano es inmortal.
 Todos los humanos respiran.
 Por lo tanto, nada que respira es inmortal.

- Silogismo 3** {
 Todas las buenas economías requieren trabajo exhaustivo.
 Todo lo que requiere trabajo exhaustivo es complejo.
 Por lo tanto, todas las buenas economías son complejas.



ACTIVIDAD 4.3

Revisa el cuadro "Figuras de los silogismos" (pág. 96) y responde: ¿qué figura le corresponde a cada uno de los silogismos de la actividad anterior?

Silogismo 1: _____

Silogismo 2: _____

Silogismo 3: _____



ACTIVIDAD 4.4

Indica el modo que tienen los silogismos del ejercicio anterior:

Silogismo 1

Premisa 1: _____

Premisa 2: _____

Conclusión: _____

Silogismo 2

Premisa 1: _____

Premisa 2: _____

Conclusión: _____

Silogismo 3

Premisa 1: _____

Premisa 2: _____

Conclusión: _____



ACTIVIDAD 4.5

A continuación se te proporcionan los **términos**, **figura** y **modo** con base en los cuales tienes que construir el silogismo respectivo.

1. Con los términos

M: mexicanos t: yucatecos T: latinoamericanos
 arma un silogismo de la primera figura cuyo modo sea:
 premisa 1: A premisa 2: A conclusión: A

2. Con los mismos términos, arma un silogismo de la segunda figura cuyo modo sea:

premisa 1: A premisa 2: I conclusión: I

3. Con los términos

M: felino t: leones T: canino
 arma un silogismo de la cuarta figura cuyo modo sea:
 premisa 1: E premisa 2: I conclusión: O



ACTIVIDAD 4.6

Analiza la forma de los siguientes silogismos indicando cuáles son sus términos **mayor**, **menor** y **medio**; cuál es su **modo**, y cuál su **figura**. Después establece un nuevo contenido para cada uno de sus términos y, respetando su forma, construye un nuevo silogismo.

Algunos adolescentes no son responsables.
 Todo adolescente es impaciente.
 Por lo tanto, algunos impacientes no son responsables.

T: _____ t: _____ M: _____

Modo: _____

Figura: _____ _____
 _____ _____
 _____ _____

Contenido de los términos para el nuevo silogismo:

Término mayor: _____

Término menor: _____

Término medio: _____

Nuevo silogismo:





ACTIVIDAD 4.7

Analiza cuidadosamente en el siguiente cuadro la lista de fórmulas de la primera columna; en la segunda columna, coloca dentro del paréntesis un SÍ o un NO si te parece que la fórmula está bien o mal formada. Después justifica tu respuesta.

Fórmula	¿Es una fórmula bien formada?	Justificación
1. $\sim p \equiv$	()	
2. $\sim(q \wedge r) \equiv \sim p$	()	
3. $(r \vee s) \wedge (p \vee q)$	()	
4. $\sim \wedge \equiv s$	()	
5. $(p \supset s) (r \vee q)$	()	



ACTIVIDAD 4.8

Lee con atención cada uno de los siguientes enunciados y coloca una **A** si se trata de un enunciado atómico o una **M** si es molecular. Recuerda que si no hay un predicado (es decir, la acción del verbo: lo que *hace* el sujeto), se trata sólo de un concepto, no de una oración, tal como aprendimos en la unidad 1. Si descubres este caso, colócale la letra **C**.

- Los estudiantes de las escuelas incorporadas a la máxima casa de estudios. _____
- Esteban va de pesca todos los años. _____
- Los helechos viven en terrenos pedregosos y pueden medir entre 30 y 60 centímetros. _____
- Llueve. _____
- Canadá es un país ubicado, o bien al norte, o bien al sur del continente americano. _____
- Hörderlin fue precursor del romanticismo alemán. _____
- Te llevaré al parque si y sólo si terminas tu tarea. _____
- Ningún traficante es honesto. _____
- Los estudiantes de las escuelas rurales del país. _____
- Si en las votaciones hubo empate técnico, entonces se realizará una segunda vuelta. _____
- Todos los gases de la tabla periódica de los elementos químicos. _____
- Es falso que yo haya ido a tu casa. _____



ACTIVIDAD 4.9

Observa con cuidado la tabla de verdad de la negación de la (pág. 103), y escribe dos **paráfrasis** (explicación con tus propias palabras) de lo que expresa.

Paráfrasis 1

Paráfrasis 2



ACTIVIDAD 4.10

Inventa tres enunciados afirmativos y escribe su valor de verdad; después niega cada enunciado y establece su valor resultante. Sigue el ejemplo.

	Enunciado afirmativo	Negación del enunciado
Enunciado 1	Lógica se estudia en cuarto año de preparatoria.	Lógica no se estudia en cuarto año de preparatoria.
Valor de verdad	V	F
Enunciado 2		
Valor de verdad		
Enunciado 3		
Valor de verdad		
Enunciado 4		
Valor de verdad		





ACTIVIDAD 4.11

Traduce al lenguaje de la lógica de enunciados las siguientes oraciones. Primero escribe el significado de la letra del enunciado y después la traducción o simbolización. Sigue el ejemplo.

Enunciado	Significado de las letras del enunciado	Traducción
1. Lupita no irá a la fiesta.	f = Lupita irá a la fiesta.	$\sim f$
2. No todos los políticos son honrados.		
3. No es cierto que Manuel no haya visto la película.		
4. No es verdad que todos los mamíferos sean terrestres.		
5. Es falso que sea cierto que es falso que no viniste a la escuela.		



ACTIVIDAD 4.12

Como sabes, una letra representa un enunciado. Escribe en el espacio correspondiente el valor de verdad que tendría cada uno de los siguientes enunciados sabiendo que "p" es verdadero. Sigue el ejemplo.

Ejemplo	\sim	\sim	\sim	p
Valor de verdad	F	V	F	V
Enunciado 1	\sim	\sim	\sim	\sim
Valor de verdad				
Enunciado 2	\sim		p	
Valor de verdad				

Enunciado 3	p						
Valor de verdad							
Enunciado 4	~	~	~	~	~	~	p
Valor de verdad							
Enunciado 5	~	~	~	~	~	~	p
Valor de verdad							



ACTIVIDAD 4.13

Observa con cuidado la tabla de verdad de la conjunción (pág. 104) y escribe dos paráfrasis de lo que expresa:

Paráfrasis 1

Paráfrasis 2



ACTIVIDAD 4.14

Traduce al lenguaje de la lógica de enunciados las siguientes oraciones que aparecen en lenguaje natural. Primero escribe el significado de la letra del enunciado y después su traducción o simbolización. Sigue el ejemplo.

Enunciado	Significado de las letras del enunciado	Traducción
1. México fue conquistado por los españoles, pero se independizó en 1821.	<p>m = México fue conquistado por los españoles.</p> <p>i = México se independizó en 1821.</p>	$m \wedge i$



2. Mérida está al norte del país, también Sonora.		
3. Brasil es campeón mundial de futbol, al igual que Italia.		
4. Todos los autos deportivos son baratos y los autos compactos son muy caros.		
5. No es cierto que Miguel y Jorge reprobaron matemáticas.		



ACTIVIDAD 4.15

Escribe en el espacio correspondiente el valor de verdad que tendría cada uno de los siguientes enunciados sabiendo que "p" es verdadero y "q" es falso.

Enunciado 1	p	\wedge	q
Valor de verdad			

Enunciado 2	\sim	p	\wedge	q
Valor de verdad				

Enunciado 3	p	\wedge	\sim	q
Valor de verdad				

Enunciado 4	\sim	p	\wedge	\sim	p
Valor de verdad					

Enunciado 5	\sim	\sim	p	\wedge	q
Valor de verdad					



ACTIVIDAD 4.16

Lee cuidadosamente los siguientes dos casos y responde lo que se te pide de acuerdo con la tabla de verdad de la **conjunción**.

1. En una tienda departamental hay una oferta en la sección de mascotas: Si se compran por lo menos dos bolsas de alimento para perros y al menos dos latas de conservas también para perros, entonces el comprador se llevará un llavero como obsequio. Tenemos a los siguientes compradores:

El **cliente 1** compra una bolsa de alimento para perro y dos latas de conservas.

El **cliente 2** compra cuatro bolsas de alimento para perro y una lata de conservas.

El **cliente 3** compra una bolsa de alimento para perro y no compra ninguna lata de conservas.

El **cliente 4** compra cinco bolsas de alimento para perro y tres latas de conservas.

¿Cuál o cuáles de ellos se llevarán el llavero? Realiza la tabla de verdad para determinarlo y justifica tu respuesta con base en ella.

2. Beatriz es una chica muy asediada y le han declarado su amor cuatro jóvenes, pero ella dice que sólo será su novio aquel que reúna las siguientes cualidades: ser inteligente y tener sentido del humor. Los cuatro jóvenes que le declararon su amor fueron los siguientes:

Daniel, quien no es precisamente alguien inteligente y carece de sentido del humor.

Mario, el más inteligente de la clase, pero no tiene sentido del humor.

Carlos, el menos inteligente de la clase pero con un gran sentido del humor.

Omar, quien es un joven inteligente y posee un gran sentido del humor.

¿Quién será novio de Beatriz? Realiza la tabla de verdad para determinarlo y justifica tu respuesta con base en ella.



ACTIVIDAD 4.17

Observa con cuidado la tabla de verdad de la **disyunción** (incluyente) y escribe dos paráfrasis de lo que expresa:

Paráfrasis 1

Paráfrasis 2





ACTIVIDAD 4.18

Traduce al lenguaje de la lógica de enunciados las siguientes oraciones. Primero escribe el significado de la letra del enunciado y después la traducción o simbolización. Sigue el ejemplo.

Enunciado	Significado de las letras del enunciado	Traducción
1. O bien Jorge estudia y obtiene buenas calificaciones; o bien, se pone a trabajar y no recibe apoyo económico de sus padres.	<p>p = Jorge estudia.</p> <p>q = Jorge obtiene buenas calificaciones.</p> <p>r = Jorge se pone a trabajar.</p> <p>t = Jorge recibe apoyo económico de sus padres.</p>	$(p \wedge q) \vee (r \wedge \sim t)$
2. Michael Jackson es cantante de <i>pop</i> o es bailarín.		
3. En el año 2006 febrero tuvo 28 o 29 días.		
4. Italia ganó la Copa Mundial de Fútbol en 2002 o en 2006.		
5. O bien la órbita de los cometas es mucho más alargada que la de los planetas, o bien no podrían acercarse al Sol con una de sus puntas y con la otra punta acercarse a Plutón.		



ACTIVIDAD 4.19

Escribe en el espacio correspondiente el valor de verdad que tendría cada uno de los siguientes enunciados sabiendo que "p" es verdadero y "q" es falso.

Enunciado 1	p	v	q
Valor de verdad			

Enunciado 2	\sim	p	\vee	q
Valor de verdad				

Enunciado 3	p	\vee	\sim	q
Valor de verdad				

Enunciado 4	(p	\wedge	q)	\vee	p
Valor de verdad					

Enunciado 5	(p	\vee	q)	\wedge	\sim	q
Valor de verdad						



ACTIVIDAD 4.20

Lee cuidadosamente los siguientes dos casos y responde lo que se te pide de acuerdo con la tabla de verdad de la **disyunción**.

1. Importante agencia solicita modelos que reúnan al menos alguno de los siguientes requisitos: tener experiencia en el modelaje o tener disciplina para aprender. A la cita acuden las siguientes mujeres:

Mariana. Es modelo profesional pero carece de disciplina para aprender.

Luisa. Ha trabajado un año como modelo y además es muy disciplinada en todo lo que emprende.

Rosa. Le encantaría ser modelo, pero no tiene experiencia ni disciplina para nada.

Berenice. No ha tenido experiencia como modelo, pero tiene toda la disciplina para aprender.

¿Cuál o cuáles de las mujeres que se presentaron sí reúnen los requisitos que exige la agencia y cuál o cuáles no? Realiza la tabla de verdad para determinarlo y justifica tu respuesta con base en ella.

2. El profesor de lógica dice a sus alumnos que tendrán que presentar examen final de todo el curso los que reúnan alguno de los siguientes requisitos: tener promedio menor de 9 como calificación final del curso, o tener más de tres inasistencias. ¿Qué alumno o alumnos tendrán que presentar examen final y cuál o cuáles no? Realiza la tabla de verdad para determinarlo y justifica tu respuesta con base en ella. Los alumnos son los siguientes:

Rodrigo obtuvo 9 de promedio y tiene cuatro inasistencias.

Patricia obtuvo 9 de promedio y tiene dos inasistencias.

Alejandro obtuvo 5 de calificación y no faltó a ninguna clase.
Mónica obtuvo 6 de calificación y tiene cinco inasistencias.



ACTIVIDAD 4.21

Apóyate en las tablas de verdad respectivas y responde las siguientes preguntas.

1. Si tienes una **conjunción**, independientemente de cuáles sean los valores de verdad de cada uno de sus miembros, ¿modifica en algo su valor de verdad si los intercambiamos? Justifica tu respuesta.

2. Si tienes una **disyunción**, independientemente de cuáles sean los valores de verdad de cada uno de sus miembros, ¿modifica en algo su valor de verdad si los intercambiamos? Justifica tu respuesta.

3. ¿Qué propiedad presentan en común tanto la conjunción como la disyunción?



ACTIVIDAD 4.22

Observa con cuidado la tabla de verdad del condicional y escribe dos paráfrasis de lo que expresa:

Paráfrasis 1

Paráfrasis 2



ACTIVIDAD 4.23

Traduce al lenguaje de la lógica de enunciados las siguientes oraciones. Primero escribe el significado de la letra de enunciado y después la traducción o simbolización. Sigue el ejemplo.

Nota. Para identificar el antecedente de un condicional, tienes que fijarte cuál es la condición suficiente (aquella que si está, da lugar al consecuente). Y para saber cuál es el consecuente, debes fijarte en cuál es la condición necesaria (aquella que si no está, entonces tampoco puede estar el otro). En el ejemplo que aparece a continuación, tomando la afirmación como cierta, la reflexión es como sigue: saber quién es la persona que tiene secretaria es suficiente para saber que esa persona es el director, puesto que, de acuerdo con el enunciado, únicamente el director tiene secretaria. Si conocemos que una persona no es el director, sabemos necesariamente que no tiene secretaria. Por lo tanto, "Tener secretaria" es la condición suficiente y el antecedente del condicional. Mientras que "Ser director" es la condición necesaria y el consecuente del condicional.

Enunciado	Significado de las letras del enunciado	Traducción
1. Sólo el director tiene secretaria.	p = Tener secretaria q = Ser el director	$p \supset q$
2. Si obtienes 8 de promedio general en tus tres parciales, exentas el examen final.		
3. Solamente tienes pase automático a la UNAM si estudias en su bachillerato.		
4. Si eres veracruzano, entonces no eres latinoamericano.		
5. Sólo si tienes cuenta bancaria y un empleo estable, entonces puedes aspirar a recibir la visa para viajar a Estados Unidos.		



ACTIVIDAD 4.24

Escribe en el espacio correspondiente el valor de verdad que tendría cada uno de los siguientes enunciados sabiendo que "p" es verdadero y "q" es falso.

Enunciado 1	p	\supset	q
Valor de verdad			



Enunciado 2	\sim	p	\supset	q		
Valor de verdad						
Enunciado 3	$(p$	\wedge	$q)$	\supset	q	
Valor de verdad						
Enunciado 4	$(p$	\vee	$q)$	\supset	q	
Valor de verdad						
Enunciado 5	\sim	$(p$	\vee	$q)$	\supset	q
Valor de verdad						



ACTIVIDAD 4.25

Observa con cuidado la tabla de verdad del **bicondicional** y escribe dos paráfrasis de lo que expresa:

Paráfrasis 1

Paráfrasis 2



ACTIVIDAD 4.26

Traduce al lenguaje de la lógica de enunciados las siguientes oraciones. Primero escribe el significado de la letra de enunciado y después la traducción o simbolización. Sigue el ejemplo.

Nota. Tal y como aparece la oración 1 del ejemplo, se trata de un enunciado condicional; sin embargo, ese condicional tiene la peculiaridad de que su antecedente es condición necesaria y suficiente de su consecuente, y a la inversa. Por eso lo podemos escribir como $p \supset q$; o bien, como $q \supset p$. Algunos cuantos enunciados condicionales tienen esta peculiaridad, y en ese caso podemos traducirlos como *bicondicionales*.

Enunciado	Significado de las letras del enunciado	Traducción
1. Si es triángulo, tiene tres ángulos.	p = Es triángulo q = Tiene tres ángulos	$p \Rightarrow q$
2. Es tan verdadero decir que el dólar es más caro que el peso como decir que el peso es más barato que la libra esterlina.		
3. Decir que si la Luna es de queso, entonces sería millonario, es tanto como decir que si $2 + 2 = 5$, entonces soy <i>superestrella</i> .		
4. Exentaré lógica si y sólo si obtengo un mínimo de 8.		
5. Obtendrás honorabilidad y prestigio moral siempre y cuando, o bien cuides que tus acciones sean virtuosas, o bien no caigas en vicios.		



ACTIVIDAD 4.27

Escribe en el espacio correspondiente el valor de verdad que tendría cada uno de los siguientes enunciados sabiendo que "p" es verdadero y "q" es falso.

Enunciado 1	(p	\equiv	q)	\equiv	(q	\equiv	p)
Valor de verdad							
Enunciado 2	(p	\wedge	q)	\equiv	q		
Valor de verdad							
Enunciado 3	p	\equiv	(q	\vee	q)		
Valor de verdad							
Enunciado 4	(p	\supset	q)	\equiv	(q	\supset	p)
Valor de verdad							

Enunciado 5	p	≡	~	q
Valor de verdad				



ACTIVIDAD 4.28

Realiza el análisis lógico de los argumentos que se te proponen, usando el lenguaje de la lógica de enunciados. Efectúa la actividad en tu cuaderno. Sigue el ejemplo.

Si hay conflictos en Medio Oriente, el petróleo aumenta su costo. En efecto, hay conflictos en Medio Oriente y la intervención norteamericana en la zona no ha mejorado la situación; además, la población mundial está descontenta. Si la población mundial está descontenta, entonces las relaciones diplomáticas se tensan. Por lo tanto, es falso que el petróleo no aumente su costo, o bien que las relaciones diplomáticas no se tensen.

Identificación de premisas y conclusión

Premisa 1

Si hay conflictos en Medio Oriente, (entonces) el petróleo aumenta su costo.

$$(p \supseteq q)$$

Premisa 2

En efecto, hay conflictos en Medio Oriente (y) la intervención estadounidense en

$$[(p \Delta r)$$

la zona no ha mejorado la situación; (además) la población mundial está descontenta.

$$\wedge s]$$

Premisa 3

Si la población mundial está descontenta (entonces) las relaciones diplomáticas se tensan.

$$(s \supseteq t)$$

Conclusión

(Es falso que) o bien el petróleo no aumente su costo, (o bien) que las relaciones

$$\sim (\sim q \vee$$

diplomáticas no se tensen.

$$\sim t)$$

Significado de las letras proposicionales o de enunciado.

p = Hay conflictos en Medio Oriente.

q = El petróleo aumenta su costo.

r = La intervención estadounidense en la zona no ha mejorado la situación.

s = La población mundial está descontenta.

t = Las relaciones diplomáticas se tensan.

Simbolización

a) $(p \supset q)$

b) $[(p \wedge r) \wedge s]$

c) $(s \supset t)$

$\therefore \sim(\sim q \vee \sim t)$

1. Si Miguel estudia ingeniería en computación, entonces necesita aprender inglés o no comprenderá mucha información que se escribe en esa lengua. En efecto, Miguel estudia ingeniería en computación. Por lo tanto, Miguel necesita aprender inglés o no comprenderá mucha información que se escribe en esa lengua.

*Identificación de premisas y conclusión:**Significado de las letras proposicionales:**Simbolización:*

2. Si corro todos los días un kilómetro, entonces adquiriré condición en un mes. Si no corro todos los días un kilómetro, tendré mala salud. O bien, corro todos los días un kilómetro, o bien no corro un kilómetro. Por lo tanto, o bien adquiero condición en un mes, o bien tengo mala salud.

*Identificación de premisas y conclusión:**Significado de las letras proposicionales:**Simbolización:*

3. Si todos los días se publican más de mil libros en el mundo, entonces es imposible que una sola persona lea todos los libros. No es verdad que sea imposible que una sola persona lea todos los libros. Por lo tanto, no es verdad que todos los días se publiquen más de mil libros en el mundo.

*Identificación de premisas y conclusión:**Significado de las letras proposicionales:**Simbolización:*

4. Algunos juegos de video estimulan la creatividad, pero otros generan adicción. Si hay juegos de video que generan adicción, entonces algunos juegos de video no son deseables. Por lo tanto, algunos juegos de video no son deseables, o bien algunos juegos de video son poco recomendables, pero hay algunos juegos de video que sí estimulan la creatividad.

*Identificación de premisas y conclusión:**Significado de las letras proposicionales:**Simbolización:*



ACTIVIDAD 4.29

Identifica en los siguientes enunciados cuáles son sus elementos; después simbolízalos con el lenguaje de la lógica de predicados, y expresa cómo se lee cada uno. Sigue el ejemplo.

Enunciado 1	Catalina juega.
Elementos	<p>Catalina: Nombre de persona = constante lógica; se simboliza con una letra minúscula. En este caso usaremos "c".</p> <p>Juega = Predicado o propiedad atribuible a un individuo; se simboliza con una letra mayúscula. Usaremos "J".</p>
Simbolización	Jc
Se lee	El individuo c cumple la propiedad J. J de c. O en otras palabras, el individuo c (Catalina) cumple la propiedad J(jugar).

Enunciado 2	Juan es estudiante.
Elementos	
Simbolización	
Se lee	

Enunciado 3	Pedro y Luis son altos.
Elementos	
Simbolización	
Se lee	

Enunciado 4	México es bello.
Elementos	
Simbolización	
Se lee	

Enunciado 5	Javier es travieso.
Elementos	
Simbolización	
Se lee	



ACTIVIDAD 4.30

Así como debes adquirir habilidad para simbolizar enunciados, esto es, traducirlos del lenguaje natural al lenguaje lógico, también es muy importante que te ejercites en la habilidad contraria; es decir, que a partir de la simbolización de un enunciado, puedas darle una interpretación. Fíjate en el ejemplo y después realiza las interpretaciones que se te solicitan.

1. Tr (donde T es trabajar y r es Raúl).
El enunciado dice: *Raúl trabaja.*
2. Mv (donde M es maestra y v es Victoria).
El enunciado dice: _____
3. Jt (donde J es jugar basquetbol y t es Tomás).
El enunciado dice: _____

4. Lg (donde L es leer y g es Graciela).

El enunciado dice: _____

5. Bs (donde B es beber y s es Silvio)

El enunciado dice: _____



ACTIVIDAD 4.3 I

Identifica los elementos de los siguientes enunciados; después simbolízalos con el lenguaje de la lógica de predicados, y expresa cómo se lee cada uno. Sigue el ejemplo.

Enunciado 1	Juan Rulfo escribió <i>El llano en llamas</i> .
Elementos	Juan Rulfo: constante; la simbolizamos con la letra minúscula "r". Escribir: predicado de relación; lo simbolizamos con la mayúscula "E". El llano en llamas: Nombre de un libro específico o constante; lo simbolizamos con la letra minúscula "ll".
Simbolización	Erll
Se lee	El predicado E (escribir) relaciona a r (Juan Rulfo) con ll (<i>El llano en llamas</i>). En otras palabras, la acción E (escribir) realizada por r (Juan Rulfo) lo relaciona con ll (<i>El llano en llamas</i>).

Enunciado 2	Brasil es más grande que Perú.
Elementos	
Simbolización	
Se lee	

Enunciado 3	Terry muerde a Misifús.
Elementos	

Simbolización	
Se lee	
Enunciado 4	Pedro le pegó a Jorge.
Elementos	
Simbolización	
Se lee	
Enunciado 5	Andrea estudia geografía.
Elementos	
Simbolización	
Se lee	



ACTIVIDAD 4.32

Lee con atención cada uno de los enunciados que te proponemos y después determina el número de individuos que están relacionados en cada caso.

1. Julia le dio una pelota a Marcela. (Individuos relacionados: _____).
2. Carlos le debe a Julio \$10 000 por esa computadora. (Individuos relacionados: _____).
3. Perla compró un radio a Guillermo. (Individuos relacionados _____).
4. Gloria se sentó entre Paula y Elizabeth (Individuos relacionados _____).
5. Carolina es amiga de Josefina. (Individuos relacionados _____).



ACTIVIDAD 4.33

Simboliza los siguientes enunciados. Sigue el ejemplo:

Enunciado 1	Todos los deportistas tienen buena condición física.
Elementos	<p>Todos: cuantificador universal. (Ponemos su símbolo \forall, y como siempre debe acompañarlo una variable, entonces queda como $\forall x$).</p> <p>Deportistas: propiedad monádica. (Lo simbolizamos con la letra mayúscula D).</p> <p>Tienen buena condición: Propiedad monádica. (Lo simbolizamos con la letra mayúscula T).</p> <p>Nota. Recuerda que en un enunciado universal en el que se habla de dos propiedades, éstas son enlazadas por la conectiva del condicional, el cual está implícito.</p>
Simbolización	$\forall x (Dx \supset Tx)$
Se lee	Todo aquel x, si tiene la propiedad de ser deportista, entonces tiene la propiedad de tener buena condición física.

Enunciado 2	Algunos jefes son intransigentes.
Elementos	
Simbolización	
Se lee	

Enunciado 3	Los pulpos son moluscos.
Elementos	
Simbolización	
Se lee	

Enunciado 4	Hay artistas que son altruistas.
Elementos	
Simbolización	
Se lee	
Enunciado 5	El caballo es un animal muy noble.
Elementos	
Simbolización	
Se lee	



ACTIVIDAD 4.34

Identifica los elementos de la lógica de predicados incluidos en cada uno de los siguientes enunciados. Sigue el ejemplo.

- Algunos artistas son admirados por todos.

Elementos del enunciado de acuerdo con el análisis de la lógica de predicados:

- Contiene el cuantificador existencial *algunos*.
- Contiene la propiedad monádica *ser artista*.
- Contiene el predicado de relación diádica *admirado por*, o bien *x es admirado por y*.
- Contiene el cuantificador universal *todos*.

- Sofía lee algunos cuentos de suspenso.

Elementos del enunciado de acuerdo con el análisis de la lógica de predicados:

- _____



b) _____

c) _____

d) _____

3. Todos los relojes de cuerda necesitan que alguien los haga funcionar.

Elementos del enunciado de acuerdo con el análisis de la lógica de predicados:

a) _____

b) _____

c) _____

d) _____

4. Hay un alumno que exenta todas las materias.

Elementos del enunciado de acuerdo con el análisis de la lógica de predicados:

a) _____

b) _____

c) _____

d) _____

5. Todos los licenciados que defienden a Francisco cobran muy caro.

Elementos del enunciado de acuerdo con el análisis de la lógica de predicados:

a) _____

b) _____

c) _____

d) _____



ACTIVIDAD 4.35

Ahora estás preparado para realizar el análisis lógico de argumentos sencillos empleando lógica de predicados. Fíjate en el ejemplo y simboliza los demás.

- Todos los países ricos tienen grandes reservas económicas.
 Todos los que tienen grandes reservas económicas son poderosos.
 Alemania es un país rico.
 Por lo tanto, Alemania es un país poderoso.

Premisa 1: $\forall x (Rx \supset Ex)$				Donde:
Premisa 2: $\forall x (Ex \supset Px)$				R = País rico.
Premisa 3: Ra				E = País con grandes reservas económicas.
Conclusión: Pa				P = País poderoso.
				a = Alemania.

- Todos los genios son temperamentales.
 Mozart era un genio.
 Por lo tanto, Mozart era temperamental.

Premisa 1: _____

Donde:

Premisa 2: _____

Premisa 3: _____

Conclusión: _____

- Todas las empresas grandes hacen estudios de mercado.
 Algunos que hacen estudios de mercado no tienen buenos resultados publicitarios.
 Algunos que no tienen buenos resultados publicitarios tienen pérdidas.
 Por lo tanto, algunas empresas grandes tienen pérdidas.

Premisa 1: _____

Donde:

Premisa 2: _____

Premisa 3: _____

Conclusión: _____





ACTIVIDAD 4.36

I. Lee con atención la siguiente situación de la vida cotidiana y responde lo que se te solicita.

Carlos tuvo un día singular: en tres distintos momentos del día le dijeron y escuchó frases que en realidad no comprendió. En la noche recordó que en su clase de lógica le explicaron que el análisis de la **lógica de predicados** le puede ayudar a comprender mejor algunos enunciados. Entonces se dispuso a examinar los enunciados que escuchó durante el día y que le parecieron raros para ver si podía comprenderlos mejor.

- a) Escuchó a su papá decir. "No todos los huelguistas no saben defender sus derechos adecuadamente".
- b) Su maestra de física señaló en clase. "No hay alguna fuerza que actúe sobre un cuerpo y no lo modifique".
- c) Su amigo Antonio le comentó. "Ningún equipo que deje de conseguir 20 puntos en el torneo preliminar podrá pasar a la siguiente ronda".

1. Cuesta más trabajo comprender los enunciados que contienen más de una negación. Ayuda a Carlos a analizar estos enunciados para que pueda convertirlos a su forma positiva y entender más claramente lo que dicen.

Enunciado a): _____

Enunciado b): _____

Enunciado c): _____



EVALUACIÓN

1. Lee con cuidado el siguiente silogismo y determina el inciso que contiene sus términos en orden de mayor, menor y medio:

*Todos los genios son temperamentales.
Nadie que sea aburrido es temperamental.
Por lo tanto, algún aburrido es genio.*

- a) Genio, temperamental y aburrido.
b) Aburrido, genio y temperamental.
c) Aburrido, temperamental y genio.
d) Genio, aburrido y temperamental.
2. Elige la proposición que está correctamente simbolizada por la siguiente fórmula: $p \supset (q \vee \sim q)$

- a) Si los huracanes son un fenómeno natural que trae gran destrucción, todo se destruye.
b) Los huracanes son un fenómeno natural que trae gran destrucción, si y sólo si son muy intensos.
c) Si los huracanes son un fenómeno natural, traen gran destrucción cuando son muy intensos.
d) Si los huracanes son un fenómeno natural, traen gran destrucción o no la traen.

3. Identifica el inciso que contenga la simbolización adecuada de la siguiente descripción.

Se trata de una fórmula cuya conectiva principal es el condicional y tiene como antecedente la negación de la relación condicional entre p y q , y como consecuente la equivalencia de p con la disyunción entre q y r .

- a) $\sim(p \wedge q) \supset [p \equiv (q \wedge r)]$
b) $\sim(p \wedge q) \equiv [p \supset (q \vee r)]$
c) $[\sim p \supset (q \supset p)] \equiv (q \vee r)$
d) $\sim(p \supset q) \supset [p \equiv (q \vee r)]$

4. Es un ejemplo de enunciado de relación.

- a) Todos.
b) Ser escritorio de la directora.
c) México.
d) Caminar junto a.

5. Es la adecuada simbolización del enunciado "Todos los alumnos son inquietos" con lógica de predicados.

- a) $(\forall x) (Ax \wedge Ix)$
b) $(\exists x) (Ax \supset \sim Ix)$
c) $(\exists x) (Ax \wedge \sim Ix)$
d) $(\forall x) (Ax \supset Ix)$

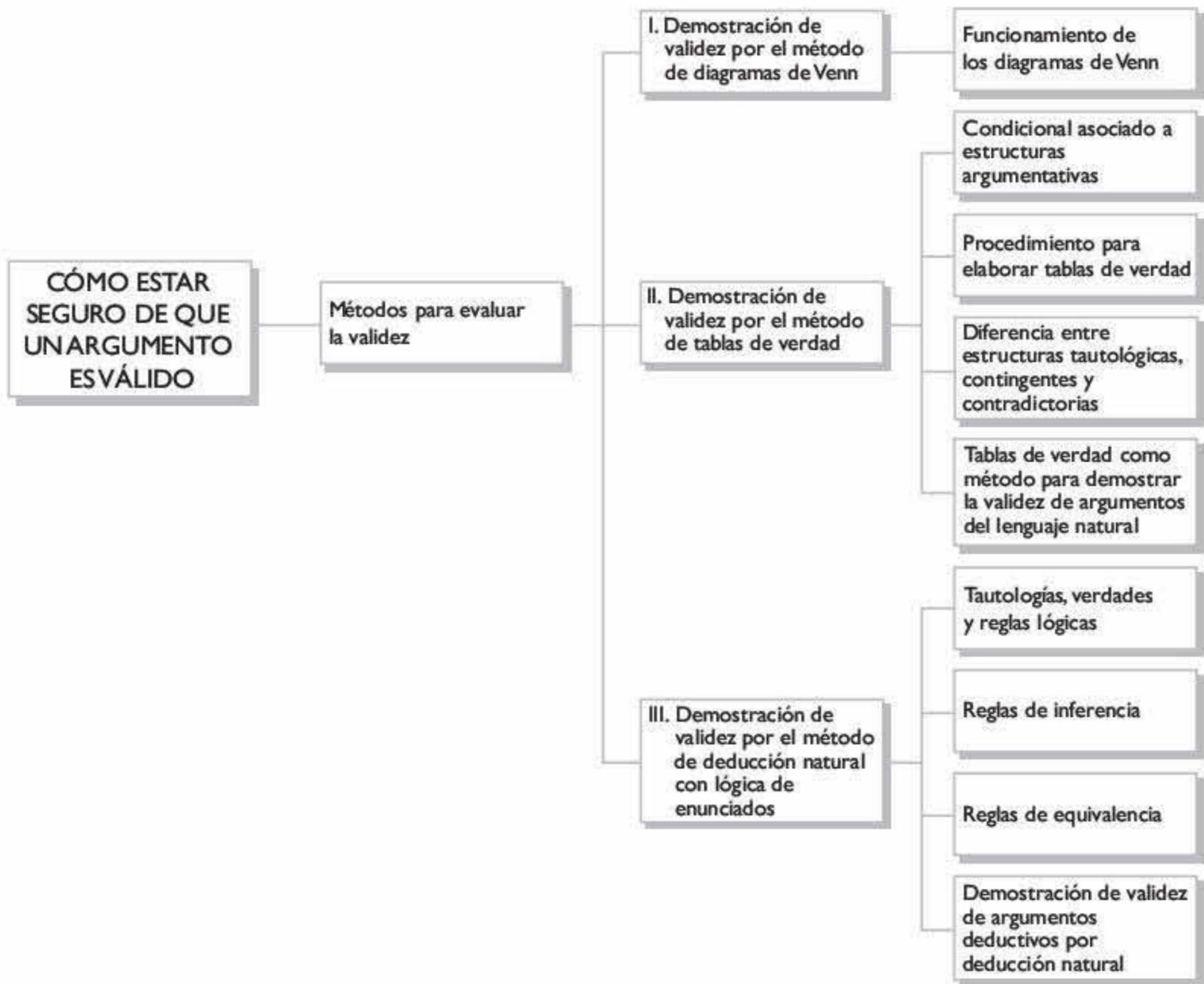
Unidad 5

¿Cómo estar seguro de que un argumento es válido?

Competencias. El alumno:

1. Será capaz de evaluar la validez de argumentos sencillos a través del método de diagramas de Venn.
2. Conocerá cómo evaluar la validez de argumentos con el método de tablas de verdad.
3. Aprenderá a evaluar la validez de argumentos a través del método de deducción natural por reglas de *inferencia* y *equivalencia*.





MÉTODOS PARA EVALUAR LA VALIDEZ

Una vez que tienes clara la importancia de los argumentos deductivos y más conocimiento sobre los instrumentos y lenguajes lógicos para realizar el análisis de la forma de los argumentos, cuentas con los elementos que te permitirán aprender **métodos para demostrar la validez**. Comenzaremos con el método que consideramos más intuitivo porque se basa en un procedimiento visual, pero que es útil únicamente para argumentos deductivos sencillos como los silogismos. Se trata del **método por diagramas de Venn**.

Después revisaremos dos métodos que provienen del uso de la lógica de enunciados: las **tablas de verdad** —de las cuales ya te hemos anticipado algunos conocimientos— y la **deducción natural**.

El primer método nos ayuda no sólo a identificar cuándo tenemos una estructura válida, sino también a determinar cuándo estamos ante una verdad lógica. Sin embargo, su aplicación para demostrar la validez de argumentos que tienen varias premisas con enunciados compuestos es complicada, pues realizar una tabla de verdad de más de seis enunciados se convierte en un proceso largo en el que, si no ponemos mucha atención, es fácil perderse y cometer equivocaciones. Por ello, es muy conveniente conocer otro método para demostrar la validez conocido como el método de deducción natural,¹ aunque para desarrollarlo tenemos que conocer algunas reglas lógicas. Éstas son tan útiles e importantes para demostrar la validez de argumentos, como valiosas en sí mismas porque también podemos verlas como esquemas de argumentos en los cuales apoyarnos con seguridad cuando deseemos construir argumentos para cualquier contexto argumentativo o para reconstruir los argumentos de los demás. Vamos a estudiar por partes los tres métodos de los que hablamos.

I. Demostración de validez por el método de diagramas de Venn

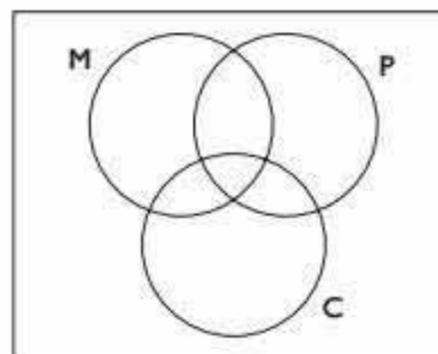
El método de demostración por diagramas de Venn es un instrumento visual que por ello puede resultar bastante intuitivo. Funciona muy bien para argumentos deductivos sencillos como los silogismos que, como sabes, tienen dos premisas, su conclusión y tres términos.

La relación de los tres términos del silogismo se representa gráficamente dibujando un círculo para cada término. Pero como los tres se relacionan entre sí, los círculos quedan superpuestos. Pensemos en el siguiente silogismo:

- a) Todos los maestros son personas pensantes.
 - b) Todas las personas pensantes son personas conocedoras.
- Por lo tanto, todos los maestros son personas conocedoras.

Sus tres términos son:

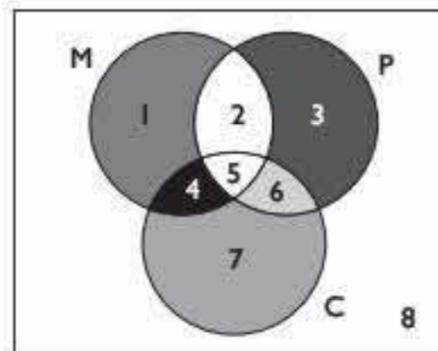
maestros: M personas pensantes: P personas conocedoras: C.



¹ Los métodos de demostración por tablas de verdad y deducción natural (por reglas de inferencia y equivalencia) que abordaremos aquí, son los más clásicos y tradicionales en la enseñanza de la lógica simbólica en nuestro país, pero cabe mencionar que hay otros métodos que pueden brindar los mismos beneficios, como los *tableaux* semánticos o sintácticos, y el cálculo de secuentes, entre otros.

Podemos apreciar que, al relacionar tres términos en un diagrama, damos lugar a ocho regiones distintas en las que se instauran diferentes relaciones. Observa el diagrama:

Ahora analizaremos el tipo de relación establecido de acuerdo con la región en que nos ubiquemos.



- En la región 1 identificamos sólo los elementos del conjunto M; es decir, que no pertenecen ni a P ni a C.
- La región 2 contiene los elementos de M y P, pero excluye los de C.
- En la región 3 se incluyen los elementos de P que no están ni en M ni en C.
- La región 4 incorpora los elementos comunes de M y C, y excluye los de P.
- En la región 5 tenemos los elementos comunes a M, P y C.
- En la región 6 figuran los elementos de C y P que están fuera de M.
- La región 7 contiene los elementos exclusivos de C, que no están en M ni en P.
- La región 8 abarca el universo de otros elementos que no están en M, en P ni en C.



Resuelve la actividad
5.1

Funcionamiento de los diagramas de Venn

Los diagramas fueron creados por el matemático y filósofo inglés John Venn, quien los presentó en julio de 1880 con la publicación de su trabajo titulado “De la representación mecánica y diagramática de proposiciones y razonamientos”. Los diagramas de Venn son un método de representación gráfica que permiten comprobar la validez de argumentos deductivos sencillos. A través de ellos, John Venn perfeccionó el trabajo desarrollado por el también matemático Leonhard Euler. Los diagramas de Venn representan a los términos generales (tales como “casa”, “humano”, “estudiante”, etc.) como conjuntos. Es por eso que los citados diagramas son una herramienta sencilla para visualizar las operaciones entre conjuntos de un universo. Aunque los diagramas de Venn no constituyen un cálculo, con ellos se logró plasmar la idea de establecer analogías geométricas para ilustrar relaciones, tal como lo había propuesto el filósofo y matemático Leibniz.

Para realizar un diagrama se debe tomar en cuenta lo siguiente:

1. Podemos hablar de cuatro tipos de relaciones:
 - a) Cuando un término general tiene elementos que no comparte con ningún otro.
 - b) Cuando todos los elementos de un término general están dentro de otro.
 - c) Cuando por lo menos un elemento del término general es compartido por dos o los tres términos.
 - d) Cuando no hay ningún elemento dentro de alguna de las regiones del diagrama.
2. Tendremos sólo dos tipos de marcas en los diagramas para indicar las relaciones antes mencionadas:
 - a) Cuando una región del diagrama hay por lo menos un elemento, le pondremos una X.
 - b) Cuando no hay ningún elemento (entonces hablamos de una región vacía) **sombreadremos con diagonales**. Esta marca en el diagrama es un signo para *cancelar* las regiones e indicar que en ellas no hay un solo individuo.

Hay que tener mucho cuidado con la condición 2. b), pues **un sombreado dentro de una región** no significa que hay algún elemento, sino justo lo contrario: que **no hay elemento alguno**.

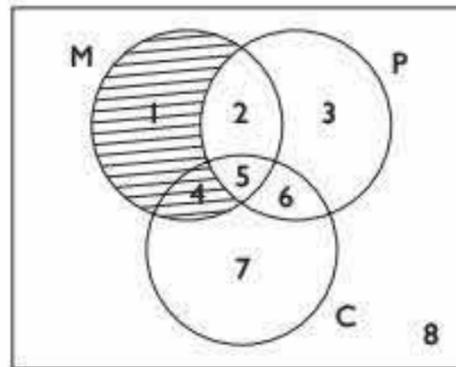
Ten presente que como cada oración relaciona sólo dos términos, entonces siempre estaremos relacionando dos círculos, puesto que un círculo completo representa un término general,

el conjunto formado por los individuos que satisfacen al término, no importa que en la conexión entre dos conjuntos se toque más de una región del diagrama. Veámoslo con un ejemplo.

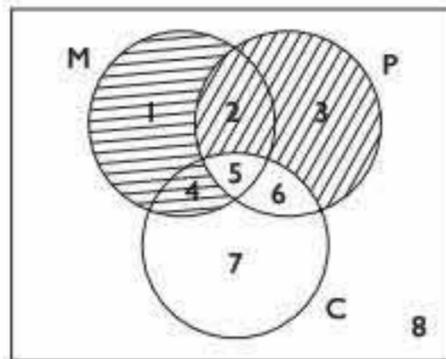
Diagramaremos la estructura del argumento que ya teníamos, lo haremos premisa, premisa:

- P1: Todo M es P.
- P2: Todo P es C.
- C: Por lo tanto, todo M es C.

La primera premisa nos dice: Todos los elementos de M están dentro de los elementos de P. Por tanto, las secciones 1 y 4 están vacías, y por ello las sombreamos con diagonales, pues todos los elementos de M están dentro de las regiones 2 y 5.



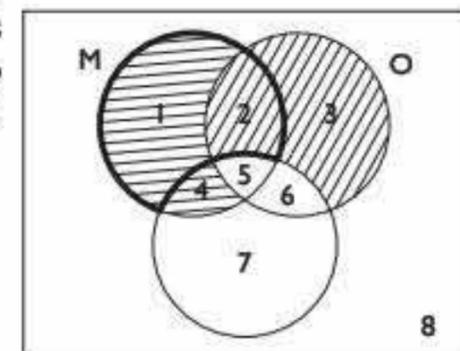
La segunda premisa dice: Todos los elementos de P pertenecen a C. Por tanto, las regiones 2 y 3 en realidad están vacías, así que lo indicamos con un nuevo sombreado.



Vemos así gráficamente que todos los elementos de P comunes a C se ubican en las regiones 5 y 6. Nos podemos preguntar ahora: ¿de qué manera se puede comprobar con diagramas de Venn que una estructura argumentativa es válida?

Recordarás que un argumento deductivo es válido si la conclusión se sigue necesariamente de las premisas. Cuando *diagramamos las premisas y queda marcada la conclusión*, entonces podemos comprobar que se trata de una **estructura válida**, puesto que nos está indicando que las premisas *contienen por necesidad* la conclusión.

Como la conclusión de nuestra estructura silogística nos dice que todo M es C, y en consecuencia las regiones 1 y 2 están vacías, como ya lo habíamos señalado al diagramar las premisas (en el diagrama de abajo lo indicamos con delineado grueso), observamos que la conclusión ha quedado ya plasmada con base en la diagramación de nuestras premisas. Esto nos indica que nuestra estructura argumentativa es **válida**.



Veamos otro ejemplo:

P1: Todos los metales son objetos maleables.

P2: Algún metal es plata.

C: Por lo tanto, algún objeto maleable es plata.

Sus términos son:

metales: M objetos maleables: O plata: P.

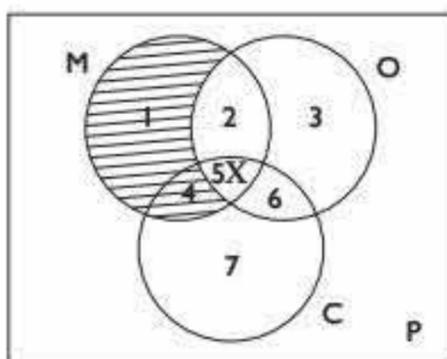
La estructura de nuestro nuevo argumento es la siguiente:

P1: Todo M es O.

P2: Algún M es P.

Por lo tanto, algún O es P.

Para comprobar la validez de nuestra nueva estructura por el método de diagramas de Venn seguimos los pasos que ya conocemos y simbolizamos las premisas. Si al hacerlo la conclusión queda diagramada, entonces el argumento es válido.



Como podemos apreciar, se trata de un argumento válido, puesto que fue suficiente con diagramar las premisas para que emergiera la conclusión. La X en la región 5 indica que hay un elemento que comparten los conjuntos M y O, tal como indica la conclusión: "Algún O es P".

Para elaborar un diagrama de Venn se recomienda tomar en cuenta las siguientes observaciones:

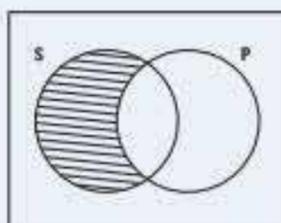
1. Cuando vamos a diagramar un argumento con una premisa universal y otra particular, es recomendable comenzar siempre diagramando la universal.
2. Si al diagramar la premisa particular de un argumento (dado que los enunciados particulares comienzan con la palabra "algún o algunos", nos piden colocar una X en *alguna* de las regiones) tenemos que colocar la X entre *dos* regiones, si después de diagramar las dos premisas del argumento no queda claro que la X corresponde exclusivamente a una región del diagrama, entonces el argumento es inválido. Recuerda que la validez se presenta ante la necesidad del paso de premisas a conclusión y no puede haber duda de este hecho.

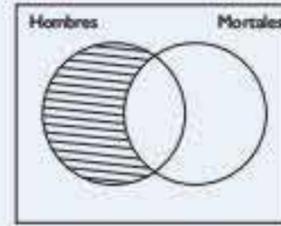


Resuelve la actividad
5.2

PARA APRENDER MÁS

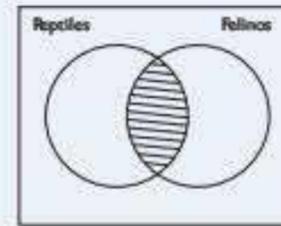
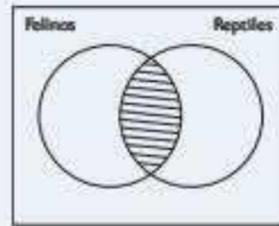
Puesto que los silogismos están compuestos de tres términos, cuando utilizamos diagramas para demostrar su validez requerimos tres círculos, aunque también podemos representar con dos círculos la relación entre los dos términos que componen un solo juicio o proposición. Así, el enunciado tipo A "Todo S es P" lo podemos representar de la siguiente manera:





Este recurso gráfico nos ayuda a verificar que podemos tener enunciados equivalentes. Por ejemplo, al diagramar "Es falso que algún hombre no sea mortal", podemos percatarnos de que es equivalente a un enunciado tipo A: "Todo hombre es mortal".

O bien, podemos verificar que al aplicar la conversión simple al enunciado tipo E: "Ningún felino es reptil", su diagrama no se modifica aunque invertamos el orden del sujeto y el predicado y demos lugar a su converso: "Ningún reptil es felino".



Resuelve las actividades
5.3 y 5.4

PARA APRENDER MÁS

Además del método de diagramas de Venn para evaluar la validez de los silogismos (categóricos), existe otro método que consiste en la aplicación de ocho reglas: cuatro corresponden a los términos y cuatro a las proposiciones. Deben aplicarse conjuntamente con las reglas para cada figura. Son las siguientes:

Reglas de los términos

1. El silogismo sólo puede tener tres términos: mayor, menor y medio.
2. Ningún término (ya sea el mayor o el menor) debe aparecer en la conclusión con mayor extensión que en las premisas.
3. El término medio debe aparecer por lo menos una vez en toda su extensión en las premisas.
4. En la conclusión no debe aparecer el término medio.

Reglas de las proposiciones

1. De dos premisas afirmativas no se puede concluir una proposición negativa.
2. Si una de las premisas es negativa, la conclusión también debe ser negativa.
3. De dos premisas afirmativas no se puede inferir una conclusión negativa.
4. De dos premisas particulares es imposible obtener una conclusión.

Reglas de las figuras

Las reglas para determinar la validez de un silogismo categórico se deben aplicar conjuntamente con las reglas específicas para cada figura, que son cuatro:

1. **Reglas para la primera figura.** La premisa mayor debe ser universal y la menor debe ser afirmativa.
2. **Reglas para la segunda figura.** La premisa mayor debe ser universal y alguna de las dos debe ser negativa, pero no las dos.
3. **Reglas para la tercera figura.** La premisa menor debe ser afirmativa y la conclusión debe ser particular.
4. **Reglas para la cuarta figura.** Si la premisa mayor es afirmativa, la menor debe ser universal. Si la premisa menor es afirmativa, la conclusión es particular. Si una premisa es negativa, la mayor debe ser universal.

II. Demostración de validez por el método de tablas de verdad

Ahora que conocemos el lenguaje de la lógica de enunciados, estamos listos para aprender las tablas de verdad como un método para demostrar la validez de estructuras argumentativas. Antes, sin embargo, necesitamos comprender la idea del condicional asociado.

Condicional asociado a estructuras argumentativas

Recordarás que la tabla de verdad de la conectiva lógica del condicional establece que éste es falso sólo si el antecedente es verdadero y el consecuente falso, pues no es aceptable que se cumpla la condición o antecedente y no ocurra el consecuente, es decir, que la verdad del antecedente nos lleve a la falsedad del consecuente. Si lo analizas por un momento, notarás que es justamente lo que esperamos que ocurra en un argumento: que de premisas verdaderas se siga una conclusión verdadera. Así que podríamos unir todas las premisas de un argumento y tenerlas como el antecedente de un condicional cuyo consecuente sea la conclusión del argumento; de esa manera obtendríamos el **condicional asociado a la estructura**. Dado que es posible realizar este procedimiento con cualquier estructura argumentativa, podemos afirmar que ésta puede adquirir la forma de un condicional.

Para obtener el condicional asociado de cualquier estructura argumentativa basta con unir las premisas mediante conjunciones (\wedge), para establecerlas como antecedente de un condicional (\supset) cuyo consecuente será la conclusión. Veamos el siguiente ejemplo:

$$\begin{aligned} P1: & (p \vee q) \supset r \\ P2: & p \\ P3: & s \equiv t \\ \therefore & r \supset (s \equiv t) \end{aligned}$$

Se trata de una estructura que tiene tres premisas y su conclusión. Para transformarla en un condicional asociado tenemos que realizar los dos siguientes pasos:

1. Unir en conjunción todas sus premisas:

$$\underbrace{\{(p \vee q) \supset r\}}_{P1} \wedge \underbrace{p}_{P2} \wedge \underbrace{(s \equiv t)}_{P3}$$

Conjunción

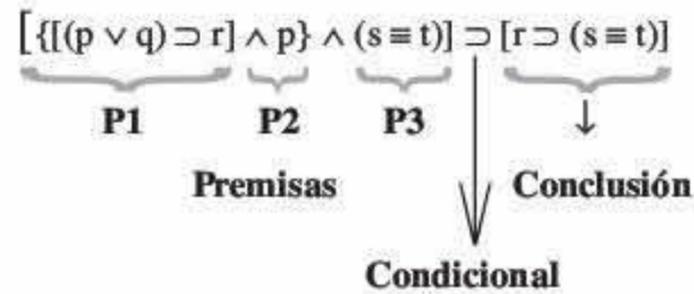
Aprecia el uso de los **paréntesis**, **corchetes** y **llaves** requeridos para que sea fácil identificar cómo se van uniendo las premisas de izquierda a derecha, sin dejar de ver de dónde a dónde va la fórmula de cada premisa. La conectiva principal es aquella que queda fuera de las llaves y paréntesis. En nuestro ejemplo, se trata de la conjunción que aparece con negritas:

$$\{[(p \vee q) \supset r] \wedge p\} \wedge (s \equiv t)$$

↓

Conectiva principal

2. Una vez que unimos las premisas (que sabemos constituyen el antecedente de un condicional), colocamos el signo del condicional y finalmente la conclusión como su consecuente. Recuerda usar los signos auxiliares necesarios para destacar que la conectiva principal es el condicional.



Observa cómo, gracias al uso de los signos auxiliares (paréntesis, corchetes y llaves), se puede apreciar con claridad que la conectiva principal es el condicional.

Nota. Antes de comenzar a ejercitarte en la construcción del condicional asociado a cualquier estructura argumentativa, necesitas tener presente que la conjunción, la disyunción, el condicional y la equivalencia son conectivas que unen dos fórmulas. En la unidad pasada, cuando estudiamos cada una de estas conectivas, hablamos de que relacionan una fórmula "A" con una fórmula "B", y empleamos letras mayúsculas para destacar que se trataba de fórmulas que pueden ser sencillas, como una letra de enunciado, o más complicadas, porque incluyen conectivas que enlazan otras fórmulas.

Respecto del uso de paréntesis, corchetes y llaves, seguiremos las siguientes convenciones:

1. Usaremos **paréntesis** para unir fórmulas sencillas, esto es, que resultan de la relación entre dos letras de enunciado con la conectiva de la conjunción, la disyunción, el condicional o la equivalencia. Es decir, recuerda que cada una de estas conectivas vincula una fórmula "A" con una fórmula "B". La negación es una excepción, pues como señalamos en la unidad anterior, sólo se aplica a una sola fórmula y no nos sirve para relacionar fórmulas entre sí. Veamos los siguientes ejemplos:

- a) $(p \vee q)$
- b) $(r \wedge s)$
- c) $(q \supset r)$
- d) $(t \equiv p)$

2. Emplearemos **corchetes** cuando tengamos necesidad de agrupar fórmulas más amplias, como aquellas en las que una conectiva relaciona pares de fórmulas ya agrupadas en paréntesis. Veamos los siguientes ejemplos:

- a) $[(p \wedge q) \equiv (\sim p \wedge \sim q)]$
- b) $[r \equiv (\sim s \wedge \sim t)]$
- c) $[(\sim q \wedge s) \supset q]$

3. Reservaremos el uso de las **llaves** para reunir fórmulas que a su vez están agrupadas con corchetes, como en los siguientes casos:

- a) $\{[(p \wedge q) \equiv (\sim p \wedge \sim q)] \supset p\}$
- b) $\{(q \supset p) \wedge [(\sim q \supset p) \equiv (q \wedge p)]\}$
- c) $\{[(\sim r \wedge s) \supset r] \equiv [(r \wedge s) \equiv (\sim s \wedge \sim r)]\}$

4. Podemos tener fórmulas tan largas que nos exijan usar expresiones agrupadas con llaves. En tal caso, recurriremos a **corchetes** de un tamaño mayor con tal de que se aprecie perfectamente qué fórmulas están conjuntando [como en los ejemplos a) y b) que se presentan abajo]. Si hubiera necesidad de más signos auxiliares, empleamos llaves más grandes [como en el ejemplo c)] y así sucesivamente. Veamos casos posibles:

- a) $\{[(r \wedge t) \equiv (\sim p \wedge \sim q)] \supset t\} \vee q]$
 b) $\{[(p \wedge s) \equiv (\sim r \wedge \sim p)] \supset q\} \vee (s \wedge \sim r)]$
 c) $\{[(\sim q \wedge p) \supset r] \supset \{[(s \wedge p) \equiv (\sim q \wedge \sim r)] \supset p\} \vee (q \wedge \sim r)]\}$

Nota. Advierte que los signos auxiliares tienen el propósito de ayudarnos a reconocer cuál o cuáles son las conectivas que rigen una fórmula. Aquella dominante va afuera de los signos auxiliares. Es por eso que cuando no hay controversia o está claro cuál es la conectiva dominante, es fácil prescindir de ellos. Por ejemplo, si hablamos de una fórmula donde sólo hay una conectiva, como al decir $(p \wedge q)$, se descartan los paréntesis y se pone simplemente: $p \wedge q$.



Resuelve las actividades
5.5 a la 5.8

Procedimiento para elaborar tablas de verdad

Una vez que obtienes el **condicional asociado** de una estructura argumentativa, ya tienes la mitad del procedimiento para hacer la tabla de verdad que demuestre que la estructura es válida. Cuando estudiamos la definición semántica de las conectivas lógicas vimos qué es una tabla de verdad (en la cual se colocan todas las relaciones de valores de verdad posibles de acuerdo con la relación que se da entre dos pares de fórmulas, o bien en una de ellas a la que se niega). Esta vez la emplearemos para saber si una estructura es válida o no lo es. Recordarás que la validez de una estructura argumentativa se da si no encontramos ningún caso en el que sus premisas sean verdaderas y su conclusión falsa. Así que si mostramos que en todas las posibles combinaciones de valores de verdad de los elementos que conforman la estructura del argumento no ocurre que de premisas verdaderas se siga una conclusión falsa, podemos afirmar que estamos ante una estructura válida.

Procedimiento para elaborar tablas de verdad

Para obtener la tabla de verdad de una estructura argumentativa debemos desarrollar los siguientes pasos:

1. Contar con la estructura argumentativa a evaluar.
2. Establecer su condicional asociado.
3. Colocar del lado izquierdo del condicional asociado las letras de enunciado incluidas en la fórmula.
4. Establecer el número de valores de verdad que contendrá la tabla aplicando la fórmula 2^n (donde n es el total de letras de enunciado), de tal manera que si tenemos 2 letras de enunciado, da como resultado (2×2) 4 valores; si tenemos 3 letras de enunciado, tenemos como resultado $(2 \times 2 \times 2)$ 8 valores, etcétera.
5. Una vez que calculamos la cantidad de valores que debemos colocar en la tabla, comenzaremos por asignárselos a la primera letra de enunciado. Convencionalmente lo hacemos en el siguiente orden: empezamos por la primera letra de la izquierda y le asignamos la mitad del total de valores como verdaderos y la otra mitad como falsos. A la letra siguiente le damos la mitad de valores verdaderos y la mitad de valores falsos de la letra anterior; así hasta acabar con el número de valores totales. Para que lo comprendas mejor, toma en cuenta el siguiente ejemplo.

Si tenemos como letras de enunciado p , q y r , aplicándoles la fórmula 2^n sabemos que les corresponderán 8 valores en total a cada una. Comenzamos por asignárselos a la letra p , de tal forma que tendrá 4 valores verdaderos y 4 falsos. Enseguida, a la letra q le corresponde la mitad de valores verdaderos que le asignamos a p ; por tanto, le tocan 2 verdaderos y 2 falsos, en dos ocasiones, para que también tenga

8 valores en total. Por último, a la letra r le tocará la mitad de valores verdaderos de los que le asignamos a q ; por consiguiente, tendrá un valor verdadero y un valor falso, hasta agotar los 8 que le corresponden. De esta forma, los valores quedan como se observa a continuación:

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

- Una vez que sabemos la cantidad de valores que vamos a relacionar y que los hemos colocado en la tabla, resta ubicar las conectivas e identificar el orden del procedimiento para que, apegándonos a la definición semántica de la conectiva, coloquemos los valores de verdad que surgen del condicional asociado.

Recuerda que la conectiva principal es el **condicional**. Resolveremos primero el antecedente (conjunción de las premisas) ubicando las conectivas principales. Procederemos de afuera hacia adentro; después realizaremos las operaciones de la conclusión, y finalmente relacionaremos los valores resultantes del antecedente con los valores resultantes de la conclusión.

Tomemos ahora como ejemplo la solución de la tabla de verdad de la estructura en la que practicamos el desarrollo del condicional asociado. Aprecia cómo se cumplen cada uno de los pasos propuestos.

- Contar con la estructura argumentativa a evaluar.

$$\begin{aligned}
 a) & (p \wedge q) \supset r \\
 b) & p \\
 c) & s \equiv t \\
 \therefore & r \wedge (s \equiv t)
 \end{aligned}$$

- Establecer su condicional asociado.

$$\left[\left[(p \vee q) \supset r \right] \wedge p \right] \wedge (s \equiv t) \supset \left[r \wedge (s \equiv t) \right]$$

- Ubicar del lado izquierdo del condicional asociado las letras proposicionales incluidas en la fórmula.

$$p \ q \ r \ s \ t \quad \left[\left[(p \vee q) \supset r \right] \wedge p \right] \wedge (s \equiv t) \supset \left[r \wedge (s \equiv t) \right]$$

4. Determinar el número de valores de verdad de la tabla con la fórmula 2^n (donde n es el total de letras proposicionales).

$$2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

5. Colocar los valores en la tabla.

p	q	r	s	t	$[(p \vee q) \supset r] \wedge p$	$\wedge (s \equiv t)$	$\supset [r \wedge (s \equiv t)]$
V	V	V	V	V			
V	V	V	V	F			
V	V	V	F	V			
V	V	V	F	F			
V	V	F	V	V			
V	V	F	V	F			
V	V	F	F	V			
V	V	F	F	F			
V	F	V	V	V			
V	F	V	V	F			
V	F	V	F	V			
V	F	V	F	F			
V	F	F	V	V			
V	F	F	V	F			
V	F	F	F	V			
V	F	F	F	F			
F	V	V	V	V			
F	V	V	V	F			
F	V	V	F	V			
F	V	V	F	F			
F	V	F	V	V			
F	V	F	V	F			
F	V	F	F	V			
F	V	F	F	F			
F	F	V	V	V			
F	F	V	V	F			
F	F	V	F	V			
F	F	V	F	F			
F	F	F	V	V			
F	F	F	V	F			
F	F	F	F	V			
F	F	F	F	F			

6. Ubicar las conectivas y, apegándonos a su definición semántica, colocar los valores que surgen del condicional asociado. Recordemos que la conectiva principal es el condicional, y que al final se relacionan los valores que resulten de todo su antecedente y los valores que resulten de todo su consecuente. Procederemos **siempre de afuera hacia dentro**, ciñéndonos a lo que indican los signos auxiliares.

Veamos por principio cómo obtenemos los valores de verdad del antecedente. Establecemos primero el orden de operación (los números colocados en la parte superior), es decir, en qué orden relacionamos cada letra de enunciado y con qué conectiva. De esta manera, para obtener el valor de verdad de la fórmula del sexto cuadro de izquierda a derecha (que en este momento es nuestra fórmula "A") relacionamos cada valor de verdad de **p** (1) con cada valor de verdad de **q** (2) a través de la conectiva \vee , y obtenemos el valor de verdad correspondiente (3). En la primera fila la operación de esta fórmula se haría de la siguiente manera:

$$\begin{array}{l}
 p \vee q \\
 V \vee V = V \\
 1 \vee 2 = 3
 \end{array}$$

Y así sucesivamente.

p	q	r	s	T	^{1 3 2} [[$(p \vee q)$]	^{5 4} $\supset [r]$	⁷ $\wedge p$	⁶ p	¹¹ \wedge	^{8 10 9} $(s \equiv t)$	\supset	[r	\wedge	(s \equiv t)]
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V				
V	V	V	V	F	V	V	V	V	V	F				
V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	F				
V	V	V	F	F	V	V	V	V	V	V				
V	V	F	V	V	V	F	F	F	V	F				
V	V	F	V	F	V	F	F	F	V	F				
V	V	F	F	V	V	F	F	F	V	F				
V	V	F	F	F	V	F	F	F	V	F				
V	F	V	V	V	V	V	V	V	V	V				
V	F	V	V	F	V	V	V	V	V	F				
V	F	V	F	V	V	V	V	V	V	F				
V	F	V	F	F	V	V	V	V	V	V				
V	F	F	V	V	V	F	F	F	V	F				
V	F	F	V	F	V	F	F	F	V	F				
V	F	F	F	V	V	F	F	F	V	F				
V	F	F	F	F	V	F	F	F	V	F				
F	V	V	V	V	V	V	V	F	F	F				
F	V	V	V	F	V	V	V	F	F	F				
F	V	V	F	V	V	V	V	F	F	F				
F	V	V	F	F	V	V	V	F	F	F				

F	V	F	V	V	V	F	F	F	F	F	V				
F	V	F	V	F	V	F	F	F	F	F	F				
F	V	F	F	V	V	F	F	F	F	F	F				
F	V	F	F	F	V	F	F	F	F	F	V				
F	F	V	V	V	F	V	V	F	F	F	V				
F	F	V	V	F	F	V	V	F	F	F	F				
F	F	V	F	V	F	V	V	F	F	F	F				
F	F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	V				
F	F	F	V	V	F	V	F	F	F	F	V				
F	F	F	V	F	F	V	F	F	F	F	F				
F	F	F	F	V	F	V	F	F	F	F	F				
F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	V				

Aprecia cómo es importante reconocer que, con excepción de la negación, el resto de las conectivas relacionan siempre una fórmula “A” con una fórmula “B”, lo cual varía dependiendo de cuál conectiva estamos considerando dominante. Así, vemos que la conjunción marcada con el número 11 es la conectiva dominante dentro de la unión de las premisas. La reconocemos porque está fuera de los paréntesis, corchetes y llaves que las agrupan. A su vez, la fórmula “A” de la conjunción 11 está integrada por los números 1 al 6, y su fórmula “B” está integrada por los números 8 al 10.

Para obtener los valores de 11 primero tenemos que determinar los valores de su fórmula “A”, que en nuestro ejemplo anterior implicó reconocer que dentro de esa fórmula había otra conectiva ($p \vee q$), que de nuevo marcaba la separación entre una fórmula “A” y una fórmula “B”. A su vez, para obtener los valores de esta disyunción, antes fue preciso tener los valores de su fórmula “A” (que en este caso es la fórmula “p”) y los valores de la fórmula “B” (que siguiendo nuestro ejemplo es la fórmula “q”). De la relación de sus columnas de valores obtuvimos los valores de la disyunción en 3.

Dentro del corchete, por otra parte, la conectiva dominante es el condicional, marcado con el número 5, cuyos valores obtenemos al relacionar la columna 4 con los resultados dados en 3.

La siguiente conectiva en jerarquía es la conjunción marcada con el número 7, cuyos valores logramos relacionando la columna de la fórmula 6 con los valores establecidos en 5. De esta forma conseguimos los valores de la fórmula “A” de la conjunción 11. Resta determinar los valores de su fórmula “B”, para lo cual necesitamos obtener los valores de 10, que surgen de relacionar 8 y 9. Finalmente, relacionamos los valores de 7 (“A”) y 10 (“B”) para obtener 11.

Ahora observa cómo podemos determinar los valores del consecuente (marcado con el número 17).

p	q	r	s	t	[[[(p ∨ q)	⊃	r]	∧	p]	∧	(s ≡ t)]	17	15	16	12 14 13
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	V	V	F	V	V	V	V	V	F	F	V	V	F	F
V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	F	F	V	V	F	F

V	V	F	V	V	V	F	F	F	V	F	V	V	F	F	v
V	V	F	V	F	V	F	F	F	V	F	F	V	F	F	F
V	V	F	F	V	V	F	F	F	V	F	F	V	F	F	F
V	V	F	F	F	V	F	F	F	V	F	V	V	F	F	V
V	F	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	F	V	V	F	V	V	V	V	V	F	F	V	V	F	F
V	F	V	F	V	V	V	V	V	V	F	F	V	V	F	F
V	F	V	F	F	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
V	F	F	V	V	V	F	F	F	V	F	V	V	F	F	V
V	F	F	V	F	V	F	F	F	V	F	F	V	F	F	F
V	F	F	F	V	V	F	F	F	V	F	F	V	F	F	F
V	F	F	F	F	V	F	F	F	V	F	V	V	F	F	V
F	V	V	V	V	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	V
F	V	V	V	F	V	V	V	F	F	F	F	V	V	F	F
F	V	V	F	V	V	V	V	F	F	F	F	V	V	F	F
F	V	V	F	F	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	V
F	V	F	V	V	V	F	F	F	F	F	V	V	F	F	V
F	V	F	V	F	V	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F
F	V	F	F	V	V	F	F	F	F	F	F	V	F	F	F
F	V	F	F	F	V	F	F	F	F	F	V	V	F	F	v
F	F	V	V	V	F	V	V	F	F	F	V	V	V	V	v
F	F	V	V	F	F	V	V	F	F	F	F	V	V	F	F
F	F	V	F	V	F	V	V	F	F	F	F	V	V	F	F
F	F	V	F	F	F	V	V	F	F	F	V	V	V	V	V
F	F	F	V	V	F	V	F	F	F	F	V	V	F	F	V
F	F	F	V	F	F	V	F	F	F	F	F	V	F	F	F
F	F	F	F	V	F	V	F	F	F	F	F	V	F	F	F
F	F	F	F	F	F	V	F	F	F	F	V	V	F	F	V

Para determinar los valores del condicional marcado con el número 17, que es la conectiva dominante de toda la fórmula, consideramos los resultados de 11 como fórmula “A” y los resultados de la conjunción que aparece con el número 16 como fórmula “B”. No obstante, primero es preciso definir el resultado de la equivalencia marcada con el número 14, que surge de relacionar 12 y 13. Posteriormente, para obtener los valores de la conjunción con el número 16, se deben relacionar los valores resultantes de la equivalencia (14) con los de r (15). Por último, para determinar los valores de 17 se relacionan los valores de las columnas 11 (“A”) y 16 (“B”).

Diferencia entre estructuras tautológicas, contingentes y contradictorias

Existen tres tipos de estructuras lógicas de acuerdo con los posibles valores de verdad que dé como resultado la tabla de verdad de su conectiva principal, los cuales pueden ser todos verdaderos, todos falsos o verdaderos o bien, todos falsos. Dependiendo de este resultado, estas estructuras se denominan **tautológicas**, **contingentes** y **contradictorias**. Veamos en que consiste cada una.

En lógica, entendemos por **tautología** la proposición cuya tabla de verdad da como resultado valores verdaderos en la columna de la conectiva principal.

Así, la tabla de verdad tautológica nos demuestra que la estructura argumentativa es válida y completamente confiable, pues analizando todas sus posibilidades de verdad, no se da el caso de que las premisas sean verdaderas y la conclusión falsa.

Debemos apreciar que la tabla de verdad demuestra validez de una manera muy clara porque nos permite apreciar todas las combinaciones posibles de los valores de verdad. Todos los mundos posibles.

Decimos también que una estructura tautológica, como condicional asociado a una estructura, es una afirmación y nos reporta una verdad lógica, pues nos ofrece la mayor seguridad posible, ya que independientemente del contenido de los elementos de la fórmula, la estructura no nos plantea ningún caso en el que de la verdad se llegue a una falsedad.

En cambio, cuando tenemos estructuras cuya conectiva principal, en su tabla de verdad, nos da al menos un caso en el que de premisas verdaderas se dé una conclusión falsa, por ese solo caso se trata de una estructura inválida, pues no nos garantiza la certidumbre de que al ser verdaderas las premisas, también lo será la conclusión. No importa que tengamos una tabla de 128 valores y 127 sean verdaderos y uno solo falso. Ese único valor falso no nos permite garantizar certeza ni, por tanto, afirmar la validez del argumento.

Es **contingente** la tabla de verdad cuya conectiva principal arroja como resultado valores verdaderos y falsos, indicando con ello que los casos en los cuales el condicional asociado arroja verdad, depende del hecho cambiante o contingente de sus valores de verdad involucrados y no de su forma. Dado que la validez *depende de la forma*, basta un caso en el cual de premisas verdaderas se llegue a una conclusión falsa para descartar la posibilidad de que la estructura sea válida. Entonces, cuando el resultado de la conectiva dominante de la tabla de una estructura argumentativa es *contingente*, quiere decir que la estructura no es válida, pues no es confiable.

El último posible resultado que arrojan los valores de verdad de la conectiva de la tabla de una estructura argumentativa es que todos sus valores sean falsos. Ante un resultado de este tipo, decimos que tenemos completa seguridad de que independientemente del contenido de los enunciados del argumento, esa estructura es completamente inválida, pues en ningún caso llevará de la verdad de las premisas a la verdad de la conclusión. A la tabla de una estructura argumentativa que arroja sólo valores falsos en su conectiva principal la llamamos contradictoria y, como puedes inferir, sería el resultado inverso a la tautología. Por tanto, una tabla **contradictoria** no puede más que indicar invalidez.

Tablas de verdad como método para demostrar la validez de argumentos del lenguaje natural

Lo importante de estudiar el método de las tablas de verdad es aplicarlo en el discurso para saber si un argumento específico con contenido tiene o no una estructura válida. Hasta el momento, en los ejercicios que has realizado en este tema te proporcionamos las estructuras, pero ahora veremos el argumento con algún contenido. Recuperaremos un ejercicio del análisis de la forma lógica de argumentos con el lenguaje de la lógica de enunciados que vimos en la unidad anterior, para construir su tabla de verdad y demostrar si es válido. Primero definiremos su estructura y después su tabla de verdad.



Resuelve las actividades
5.9 y 5.10



Resuelve las actividades
5.11 y 5.12



Resuelve la actividad
5.13



Resuelve la actividad
5.14

III. Demostración de validez por el método de deducción natural con lógica de enunciados

Tautologías, verdades y reglas lógicas

Como ya hemos señalado, una tabla de verdad tautológica nos brinda completa seguridad de la estructura que contiene, pues nos indica que independientemente de la asignación de valores de sus elementos, en ningún caso nos llevará de premisas verdaderas a una conclusión falsa. Es tanta la seguridad que nos ofrece una tautología, que podemos afirmar que la estructura argumentativa que contiene es una verdad lógica, con la peculiaridad de afirmar algo verdadero para cualquier mundo posible.

Tomamos una estructura argumentativa como **verdad lógica** cuando, después de obtener su condicional asociado, su respectiva tabla de verdad da como resultado una **tautología**. Una estructura con esas características es una verdad porque al estar expresada como condicional, se convierte en un enunciado que comunica una cierta relación entre sus elementos. Incluso, si la vemos sólo como una **estructura inferencial** (sin asociarla con su expresión condicional), podemos considerarla una **regla** que nos permite pasar válidamente de una o más fórmulas (premisas) a otra fórmula (conclusión).

Gracias a la detección de **reglas de inferencia** de la lógica, cuando tenemos que evaluar la validez de una estructura podemos justificar que el paso de premisas a conclusión está avalado por ciertas reglas lógicas, lo cual demuestra que se trata de una estructura válida. Realizar este procedimiento es aplicar el **método de deducción natural** para demostrar la validez.

El método de deducción natural fue propuesto por el lógico matemático alemán Gerhard Gentzen, y se le conoce así porque sigue un procedimiento muy cercano al razonamiento intuitivo del ser humano, pues al partir de fórmulas dadas como premisas de la estructura a evaluar, y con el único apoyo de **reglas básicas de la lógica** (estructuras tautológicas), queda justificado el paso a determinadas conclusiones.

El método consiste en indicar el tránsito de las premisas a la conclusión en pasos que se va mostrando que son correctos porque están apoyados en alguna regla básica de la lógica. Así, si asumimos las premisas de una estructura argumentativa y cada paso hacia la conclusión lo justificamos con una regla básica, vamos obteniendo nuevas fórmulas que podemos asumir como conclusiones derivadas de las premisas hasta llegar a la conclusión deseada.

Dado que hemos dicho que podemos obtener las reglas de la lógica de aquellas estructuras cuyo condicional asociado arroje una tabla de verdad tautológica, te imaginarás que debe haber una cantidad infinita de estas estructuras. No obstante, de esa cantidad elegiremos como reglas las más básicas. De hecho, es factible fijar un conjunto finito de estas reglas básicas con las cuales comprobar la validez de cualquier otra estructura válida. Respecto de ese conjunto de reglas, se dice que forman un sistema completo precisamente porque pueden comprobar la validez de todas las estructuras que lo sean.

Se cuenta con distintas propuestas de sistemas completos de reglas, pero incluso los más pequeños que conocemos exigen aprender una buena cantidad de reglas. Por el límite de este tema, no podremos aprender todas las reglas necesarias para dar lugar a un sistema completo. Veremos sólo las más usuales en este tipo de sistemas, pero serán suficientes para que puedas usar el método de deducción natural.

Al aprender las reglas básicas de inferencia lograrás dos objetivos: por un lado, contarás con el conocimiento necesario para emplear un método de demostración de validez más poderoso que las tablas de verdad, como lo es el método por deducción natural; por otra parte, el conocimiento de estas reglas te servirá para que identifiques estructuras argumentativas que, como son tautologías, son válidas siempre, y de esa manera puedes emplearlas con toda seguridad para organizar tus ideas y elaborar argumentos con estructura válida.

Existen dos grupos de reglas lógicas: el primero lo conforman las **reglas de inferencia** que ya hemos referido; el segundo grupo lo integran las **reglas de equivalencia**. Estas últimas nos permiten modificar las fórmulas y seguir sosteniendo la misma afirmación lógica; por ello son auxiliares de las reglas de inferencia y acrecientan su poder de aplicación. Comencemos por revisar las reglas de inferencia.

El método de deducción natural fue propuesto por el lógico matemático alemán Gerhard Gentzen, y se le conoce así porque sigue un procedimiento muy cercano al razonamiento intuitivo del ser humano, pues al partir de fórmulas dadas como premisas de la estructura a evaluar, con el único apoyo de **reglas básicas de la lógica** (estructuras tautológicas), queda justificado el paso a determinadas conclusiones.



Resuelve la actividad
5.15

Reglas de inferencia

En este apartado conoceremos las reglas de inferencia más sencillas y usuales, que son poderosas y bastante prácticas, cuyos nombres son: **conjunción**, **simplificación**, **adición**, **silogismo disyuntivo**, **modus ponens**, **modus tollens** y **silogismo hipotético**. Notarás que cada una contiene una conectiva que podríamos decir que la rige. El nombre con el que se le conoce pretende ayudar a recordarla de manera más fácil y normalmente alude a la conectiva que le es propia.

De cada regla revisaremos su nombre y abreviatura, así como la simbolización de su forma. Después, en la sección de Actividades te propondremos seis secuencias de actividades cuyo propósito es ayudarte a asimilar cada regla y su uso. Cada secuencia contendrá ocho tareas. Las primeras cuatro las retomamos de la propuesta de Raymundo Morado² sobre los pasos que tenemos que ser capaces de dar para decir que comprendemos la regla. Los pasos son los siguientes:

1. Tenemos que *saber leer* la regla.
2. Es preciso que la podamos *parafrasear*.
3. Debemos poderla *ejemplificar*.
4. Tenemos que demostrar que se trata de una *buena regla*.
5. Debemos saber *qué nos permite hacer*.
6. Es necesario apreciarla como un esquema que puede ser *sustituido* por reglas específicas.
7. Es importante saber *cómo usarla* en una demostración (lo cual nos exige aplicar el método de deducción natural).
8. Es preciso *aplicar la regla* en la creación de un argumento, cuya estructura podamos demostrar que es válida por el método deducción natural.

En el caso de nuestra primera regla, la conjunción, a continuación te proporcionamos un ejemplo para que adviertas cómo desarrollar la secuencia de actividades, donde te pedimos completar algunos ejercicios. El resto de las reglas las trabajarás en la sección **Secuencia de actividades**, donde ya sólo te solicitamos tus respuestas.

Conjunción

Como su nombre lo sugiere, esta regla tiene como conectiva principal la conjunción. De hecho, podemos decir que es la regla que nos permite introducir dicha conectiva.

Abreviatura

Conj.

(Conocer la abreviatura es útil para recordarla de manera más rápida y para registrarla cuando se use en alguna demostración al aplicar el método de deducción natural).

Forma de la regla

- 1) A
 - 2) B
- $\therefore A \wedge B$

La regla nos dice que si tenemos dos fórmulas sueltas, las podemos unir a través de la conjunción. Como recordarás, las letras mayúsculas “A” y “B” representan fórmulas y no letras de enunciado. “A” puede estar representando “p”, que es una letra de enunciado y una fórmula bien hecha de la lógica de enunciados, pero también podría estar representando una fórmula más compleja como “ $p \wedge \sim q$ ”, que también es una fórmula bien formada de la lógica de enunciados. Vayamos ahora al desarrollo de la regla de inferencia de la conjunción a través de nuestra *secuencia de actividades ejemplo* donde seguiremos los pasos que ya anticipamos.

² Propuesta retomada del material didáctico expuesto en el diplomado de Lógica I, Lógica proposicional, Raymundo Morado, 2002.



SECUENCIA DE ACTIVIDADES I (EJEMPLO)

1. Lectura de la regla

Saber leer la regla supone poder describir lo que ves en ella apegándote al lenguaje lógico, indicando el nombre de los signos. En el caso de la conjunción, una lectura de la regla es la siguiente:

Si tengo como primera premisa una fórmula y tengo como segunda premisa otra fórmula, entonces puedo unir las mediante la conjunción.

Escribe de qué otra manera puedes hacer la lectura de la regla de la conjunción.

2. Paráfrasis

Realizar una paráfrasis implica traducir una idea al "idiolecto" propio, es decir, a tu particular manera de expresarte, lo cual supone un proceso de apropiación de la idea. Debemos abandonar el lenguaje técnico y expresarlo de manera más coloquial. Ejemplo de paráfrasis:

Si hay dos cosas separadas, puedo unir las

Escribe una nueva paráfrasis.

3. Ejemplo

Elaborar un ejemplo implica ponernos en un caso específico; es prácticamente la construcción de un argumento, sólo que ahora te pedimos un argumento muy sencillo y apegado a la estructura. Veamos una muestra:

a) *La tarde es lluviosa.*

b) *La tarde es fresca.*

Por lo tanto, la tarde es lluviosa y fresca.

Construye un nuevo ejemplo.

4. Demostración

La lógica es una ciencia estricta, y no debemos confiar en la idea preconcebida de que la conjunción es una buena regla: tenemos que demostrarlo. No hay por qué preocuparse, estamos preparados para hacerlo, pues podemos construir su tabla de verdad. No es la única manera de demostrar que se trata de una buena regla, pero es la que conocemos y podemos ponerla en práctica.

Completa entonces la tabla que prueba que la conjunción es una regla confiable. Como en lugar de letras de enunciado usaremos letras esquemáticas, en realidad la comprobación se dará con respecto a la regla como un esquema, es decir, para cualesquiera fórmulas que cumplan con la forma.

A	B	(A	\wedge	B)	\supset	(A \wedge B)
V	V					
V	F					
F	V					
F	F					

5. ¿Qué te permite hacer la regla de la conjunción?

Una vez que hemos comprendido la regla, no es difícil saber qué nos permite hacer. De entrada, vemos que nos procura el paso de dos fórmulas aisladas a dos fórmulas unidas, pero también podemos apreciarla como la introducción de la conectiva de la conjunción, pues en las fórmulas de las premisas no aparece y sí lo hace en la conclusión.

6. Sustitución de fórmulas

Si sabemos qué fórmula está representando "A" y qué fórmula está representando "B", y conocemos la estructura de la regla, entonces podemos remplazar las letras esquemáticas por las fórmulas. Observa el ejemplo y después realiza las demás sustituciones.

a) A: $q \wedge (r \vee s)$ B: $t \wedge \sim r$

Conjunción	Sustitución
1) A	1) $q \wedge (r \vee s)$
2) B	2) $t \wedge \sim r$
$\therefore A \wedge B$	$\therefore [q \wedge (r \vee s)] \wedge (t \wedge \sim r)$

b) A: $p \vee r$ B: $t \supset r$

Conjunción	Sustitución
1) A	_____
2) B	_____
$\therefore A \wedge B$	_____

c) $A: \sim p \wedge (r \supset s)$ $B: s \equiv \sim p$

Escribe la regla de la conjunción:	Sustitución
<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>

7. Aplicación de la regla en demostraciones

El método de demostración por deducción natural consiste en mostrar que está justificado el paso de una serie de fórmulas que llamamos *premisas* a otra fórmula a la que llamamos *conclusión*. La justificación la hacemos mostrando que el paso de las premisas a la conclusión es legítimo porque *lo permiten las reglas*.

Así, nuestra primera regla nos autoriza pasar de dos fórmulas cualquiera a una tercera fórmula en la que están unidas otras dos que antes estaban sueltas. Por ejemplo, tenemos como conclusión la fórmula: $[(r \vee t) \wedge s] \wedge (p \wedge q)$, a la que llegamos a partir de las siguientes premisas:

- 1) p
- 2) q
- 3) $r \vee t$
- 4) s

A continuación veamos la demostración empleando el método de deducción natural a partir de realizar lo siguiente: establecemos en números consecutivos a las premisas los pasos que realizamos, legitimados por la regla de conjunción que nos permite llegar a la conclusión: $[(r \vee t) \wedge s] \wedge (p \wedge q)$

- 5) $p \wedge q$
[unimos las dos primeras premisas y nos da como resultado 5)]. Esto se justifica diciendo: conj. de 1 y 2.
- 6) $(r \wedge t) \wedge s$
[ligamos las premisas 3) y 4) para obtener 6)]. Lo justificamos diciendo: conj. de 3 y 4.
- 7) $[(r \wedge t) \wedge s] \wedge (p \wedge q)$
[unimos las premisas 6) y 5)]. Lo justificamos señalando: conj. de 6 y 5.

Con tres pasos [5), 6) y 7)] llegamos a la conclusión deseada a partir de las cuatro premisas previas. Hemos demostrado que la conclusión deseada se sigue adecuadamente a partir de las premisas.

Ahora reproducimos la demostración omitiendo la explicación, para observarla mejor.

Demostremos: $[(r \vee t) \wedge s] \wedge (p \wedge q)$

A partir de:

- 1) p
- 2) q
- 3) $r \vee t$
- 4) s _____
- 5) $p \wedge q$ Conj. de 1 y 2
- 6) $(r \vee t) \wedge s$ Conj. de 3 y 4
- 7) $[(r \vee t) \wedge s] \wedge (p \wedge q)$ Conj. de 6 y 5

La línea horizontal en 4) separa las premisas, dadas por la estructura del argumento del cual deseamos demostrar su validez a través de los pasos de la prueba con los cuales aplicamos nuestras reglas. En este caso la demostración fue posible empleando exclusivamente la regla de la conjunción.

Ahora, empleando el método de deducción natural y la regla de la conjunción, demuestra las siguientes estructuras:

a) Demuestra: $p \wedge r$

A partir de:

- 1) p
- 2) r _____

b) Demuestra: $(r \wedge s) \wedge \sim j$

A partir de:

- 1) $\sim j$
- 2) r
- 3) s _____

c) Demuestra: $(p \equiv s) \wedge [(r \vee t) \wedge (p \wedge t)]$

A partir de:

- 1) $r \vee t$
- 2) p
- 3) $p \equiv s$
- 4) t _____

8. Aplicación de la regla en la construcción de argumentos y su demostración

Ahora estás capacitado para que, apoyándote en la estructura de la regla, construyas un argumento y puedas demostrar que es válido. Simboliza el siguiente argumento y realiza su demostración de validez por el método de deducción natural.

Los lunes tengo clase de inglés. Los jueves tengo clase de matemáticas. Los martes

p

q

r

o los viernes tengo clase de ética. Por lo tanto, los lunes tengo clase de inglés y los jueves de

v

s

p

^

q

matemáticas; pero además, los martes o los viernes tengo clase de ética.

r v

s

Letras de enunciado y su significado:

- p = Los lunes tengo clase de inglés.
- q = Los jueves tengo clase de matemáticas.
- r = Los martes tengo clase de ética.
- s = Los viernes tengo clase de ética.

Simbolización:

- 1) p
- 2) q
- 3) $r \vee s$
- $\therefore (p \wedge q) \wedge (r \vee s)$

Demostración:

Demuestra: $(p \wedge q) \wedge (r \vee s)$

A partir de:

- 1) p
- 2) q
- 3) $r \vee s$
- 4) $p \wedge q$ Conj. de 1 y 2
- 5) $(p \wedge q) \wedge (r \vee s)$ Conj. de 4 y 3

Ahora inventa un argumento empleando la regla de la conjunción, después simbolízalo y demuestra que es válido.

Simplificación

La regla de la simplificación sostiene lo inverso de la regla de la conjunción. Si por la conjunción uníamos dos fórmulas aisladas, por la simplificación separamos dos fórmulas que estaban unidas por una conjunción.

Abreviatura

Simp.

Forma de la regla:

- 1) $A \wedge B$
- $\therefore A$

Tomando en cuenta que al unir dos fórmulas nos comprometimos con ambas, la regla de la conjunción puede también tener esta otra estructura:

- 1) $A \wedge B$
- $\therefore B$

Prosigue el desarrollo de la regla de inferencia de la **simplificación** en la Secuencia de actividades II.



Resuelve la actividad
5.16

Adición

La regla de la adición nos permite introducir una **disyunción**. Basta con tener una fórmula para que la pongamos en disyunción con cualquier otra que inventemos; es decir, no es necesario que aparezca en las premisas. Por ejemplo, si yo tengo como premisa 1) **p**, puedo concluir por adición **$p \vee q$** . La forma de la regla de la adición es la siguiente:

Abreviatura:

Ad.

Forma de la regla:

- 1) A
- $\therefore A \vee B$

Para conocer y practicar la regla de la **adición**, desarrolla la Secuencia de actividades III.

Silogismo disyuntivo

La regla del silogismo disyuntivo te permite romper una disyunción, pues si la tienes como primera premisa, y después tienes en otra premisa la *negación* de tu primer disyunto, puedes concluir la afirmación del otro disyunto.

Abreviatura:

SD

Forma de la regla

- 1) $A \vee B$
- 2) $\sim A$
- $\therefore B$

Dado que al afirmar una disyunción inclusiva aceptas que cualquiera de ambas alternativas es viable, entonces la regla del silogismo disyuntivo puede tener también esta otra presentación:

- 1) $A \vee B$
- 2) $\sim B$
- $\therefore A$

Practica la regla del **silogismo disyuntivo** desarrollando la Secuencia de actividades IV.

Modus ponens

Esta regla tiene su nombre en latín y significa “el modo de afirmar”. La conectiva principal del *modus ponens* es el condicional material. Esta regla nos permite romper un condicional material siempre que tengamos en una premisa una fórmula condicional y en otra premisa la afirmación del antecedente; de esa manera, es legítimo el paso a la afirmación del consecuente. Su forma es la siguiente:

Abreviatura

MP

Forma de la regla

- 1) $A \supset B$
- 2) A
- $\therefore B$



Resuelve la actividad
5.17



Resuelve la actividad
5.18



Resuelve la actividad
5.19

Prosigue el desarrollo de la regla de inferencia del *modus ponens* en la Secuencia de actividades V. (al final de esta unidad).

Modus tollens

El nombre latino de esta regla quiere decir “modo de negar”. Esta regla también nos permite romper un condicional material, sólo que en lugar de llegar a afirmar el consecuente, concluimos la negación del antecedente. Partimos de una fórmula condicional en alguna premisa; en otra premisa debemos tener la negación del consecuente para concluir con la negación del antecedente. Su forma es la siguiente:

Abreviatura

MT

Forma de la regla

- 1) $A \supset B$
 - 2) $\sim B$
- $\therefore \sim A$



Resuelve la actividad
5.20

En la Secuencia de actividades VI practica el desarrollo de esta regla del *modus tollens*.

Silogismo hipotético

La regla del silogismo hipotético nos permite relacionar los elementos que integran dos condicionales materiales, siempre que tengan en una premisa un condicional material y en otra premisa otro condicional material con el antecedente o el consecuente del condicional anterior, para que pueda concluir en un nuevo condicional en el que se relacionan los otros elementos.

Abreviatura

SH

Forma de la regla

- 1) $A \supset B$
 - 2) $B \supset C$
- $\therefore A \supset C$



Resuelve las actividades
5.21 y 5.22

Desarrolla los pasos de la regla del *silogismo hipotético* en la Secuencia de actividades VII.

PARA APRENDER MÁS

Otras reglas de inferencia

Algunas de uso común son el dilema constructivo, el dilema destructivo y la condicionalización. Veamos en qué consisten.

Dilema constructivo

Si las dos primeras proposiciones son dos condicionales, y en una tercera tenemos la disyunción de sus fórmulas antecedentes, podemos concluir la disyunción de sus fórmulas consecuentes.

- 1) $A \supset C$
 - 2) $B \supset D$
 - 3) $A \vee B$
- $\therefore C \vee D$

Dilema destructivo

De nueva cuenta tenemos dos condicionales como proposiciones 1) y 2), pero ahora en la 3) tenemos la disyunción de los consecuentes negados, de tal forma que la conclusión es la disyunción de las fórmulas antecedentes negadas.

- 1) $A \supset C$
 2) $B \supset D$
 3) $\sim C \vee \sim D$
 $\therefore \sim A \vee \sim B$

Condicionización

Al partir de una fórmula cualquiera, digamos "A", podemos concluir que ésta puede ser el consecuente en una relación condicional con cualquier otra, digamos "B".

$$A \therefore B \supset A$$

Reglas condicionales

Hay un tipo particular de reglas que no son ya de inferencia, sino **reglas incondicionadas**, porque son verdades lógicas que podemos introducir como premisa adicional cuando lo necesitemos. Si realizas la tabla de verdad de cualquiera de ellas, verificarás que son tautologías. Expresan principios tan básicos que también se les conoce como **principios lógicos supremos**. Son las siguientes:

Identidad

$$A \supset A$$

Expresa que toda fórmula se implica a sí misma.

Principio de no contradicción

$$\sim(A \wedge \sim A)$$

Expresa que no es posible que una fórmula sea al mismo tiempo verdadera y falsa.

Principio del tercio excluso

$$A \vee \sim A$$

Expresa que una fórmula tendrá uno de dos valores: será verdadera o será falsa.

Reglas de equivalencia

Recuerda que las reglas de equivalencia nos permiten modificar la forma de las fórmulas que intervienen en una demostración (ya sea porque nos permiten una redistribución de sus elementos o porque nos permiten sustituir sus conectivas) y sin embargo, seguimos sosteniendo la misma afirmación lógica. Es por eso que es común usarlas como auxiliares de las reglas de inferencia, pues de esa manera acrecientan su poder de aplicación.

Las reglas de equivalencia que revisaremos aquí son cuatro: **doble negación, conmutación, leyes de De Morgan e implicación material**. Todas ellas tienen tres características que las distinguen de las reglas de inferencia:

- 1 En todos los casos tienen como conectiva principal el bicondicional.
- 2 Usualmente se aplican como auxiliares de las reglas de inferencia.
- 3 Se pueden aplicar a partes de fórmulas.

Examinemos cada una a detalle.

Doble negación

Cuando vimos el término lógico de la negación aprendimos que invierte el valor de verdad de la fórmula a la que se antepone. No es difícil darse cuenta de que si negamos doblemente, esto equivale a regresar el valor que originalmente tenía la fórmula. Así que tener una fórmula afirmada es igual a tener esa fórmula doblemente negada.

Abreviatura

DN

Forma de la regla

$$A \equiv \sim\sim A$$

Practica los pasos de la regla de equivalencia de doble negación en la Secuencia de actividades VIII.

Conmutación

Ya antes habíamos establecido que las dos conectivas lógicas que tienen la propiedad de ser conmutativas son la conjunción y la disyunción. La **regla de la conmutación** no es otra cosa que hacer explícita esa propiedad; por tanto, se aplica tanto a conjunciones como a disyunciones. Nos dice que si tenemos cualquier fórmula unida por una conjunción o por una disyunción, podemos conmutar sus elementos de tal forma que lo que era primer conyunto pasa a ser segundo conyunto y a la inversa, al igual que para el caso de los disyuntos.

Abreviatura

Comm.

Simbolización

$$(A \wedge B) \equiv (B \wedge A) \text{ o}$$

$$(A \vee B) \equiv (B \vee A)$$

En la Secuencia de actividades IX puedes desarrollar los pasos de la regla de **conmutación**.

Leyes de De Morgan

Las leyes de De Morgan son reglas que nos permiten pasar de una conjunción a una disyunción y a la inversa. Por ello son muy útiles para las demostraciones.

Abreviatura

De M

Simbolización

$$\sim(A \wedge B) \equiv (\sim A \vee \sim B) \text{ o}$$

$$\sim(A \vee B) \equiv (\sim A \wedge \sim B)$$

Desarrolla la regla de equivalencia de las **leyes de De Morgan** en la Secuencia de actividades X.

Implicación material

La regla de la implicación material nos permite convertir implicaciones en disyunciones o en conjunciones. Como ya te puedes imaginar, estas reglas son muy útiles para las demostraciones, pues dotan a nuestras reglas de mayor expresividad.

Abreviatura

IM

Simbolización

$$(A \supset B) \equiv (\sim A \vee B) \text{ o}$$

$$(A \supset B) \equiv \sim(A \wedge \sim B)$$

En la Secuencia de actividades XI puedes desarrollar la regla de **implicación material** con los pasos que ya conoces.



Resuelve la actividad
5.23

PARA APRENDER MÁS

Otras reglas de equivalencia de uso común son la asociación, la distribución y la exportación o importación. Sus características son las siguientes:

Asociación

Establece que podemos variar el orden de la asociación de las fórmulas unidas por disyunciones o por conjunciones, para lo cual se cambia la posición de los paréntesis. El requisito para usar esta regla es que se trate de fórmulas relacionadas bien a través de conjunciones, o bien a través de disyunciones. Observa en la estructura de la regla cómo se mantiene el tipo de conectiva y sólo cambia el orden en que se relacionan las fórmulas.

$$[A \vee (B \vee C)] \equiv [(A \vee B) \vee C]$$

$$[A \wedge (B \wedge C)] \equiv [(A \wedge B) \wedge C]$$

Distribución

Cuando tenemos una fórmula unida por una conjunción a otra fórmula en la que la conectiva principal es la disyunción; o bien, cuando tenemos una fórmula que se encuentra en disyunción con otra que tiene como conectiva principal la conjunción, podemos redistribuirlas. Tal como lo indica su estructura.

$$[A \wedge (B \vee C)] \equiv [(A \wedge B) \vee (A \wedge C)]$$

$$[A \vee (B \wedge C)] \equiv [(A \vee B) \wedge (A \vee C)]$$

Exportación o importación

Un condicional que tiene por fórmula antecedente una conjunción es equivalente a otro condicional en el que el primer conyunto es el antecedente de un condicional que a su vez tiene por consecuente un nuevo condicional entre el segundo conyunto y la fórmula que aparecía como consecuente.

$$[(A \wedge B) \supset C] \equiv [A \supset (B \supset C)]$$

PARA APRENDER MÁS

Así como hay reglas para realizar demostraciones formales en lógica de enunciados, hay otras que nos permiten realizar demostraciones en lógica de predicados, y así como el análisis con lógica de predicados es más complejo que el realizado con lógica de enunciados, las demostraciones son también más complejas. Además, la aplicación de las reglas de deducción para lógica de predicados nos exige cumplir con ciertas restricciones.

A continuación te presentamos las reglas para la deducción natural de la lógica de predicados, que se aplican junto con el aparato deductivo de la lógica de enunciados.

$$\begin{array}{ll} \text{(Generalización universal)} \frac{\Gamma \vdash \Phi(x)}{\Gamma \vdash \forall x \Phi(x)} & \text{(Generalización existencial)} \frac{\Gamma \vdash \Phi(v)}{\Gamma \vdash \exists x \Phi(x)} \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{(Instanciación universal)} \frac{\Gamma \vdash \forall x \Phi(x)}{\Gamma \vdash \Phi(v)} & \text{(Instanciación existencial)} \frac{\Gamma, \Phi(c) \vdash \Psi}{\Gamma, \exists x \Phi(x) \vdash \Psi} \end{array}$$

Significado de los signos:

- Γ : Conjunto de premisas.
- \vdash : Signo de consecuencia sintáctica.
- Φ : Fórmula de predicado.
- v : Representa una constante, aunque también podría representar cualquier término, es decir, variables, constantes o funciones aplicadas a términos; hay algunos sistemas que sí lo permiten y pueden dar lugar a fórmulas libres.
- c : Constante.
- Ψ : Fórmula que incluye algún predicado.
- \forall : Cuantificador universal, que sustituye a palabras como *todos*, *cualquiera* o a los artículos.
- \exists : Cuantificador existencial que sustituye a palabras como *algunos*, *hay* o *existe*.
- x : Símbolo para identificar a individuos no específicos, también llamada variable.

Demostración de validez de argumentos deductivos por deducción natural

Así como aplicamos el método de tablas de verdad en discursos, podemos aplicar ahora un método más breve y directo como el método de deducción natural para saber si un argumento deductivo con contenido tiene o no una estructura válida. En los ejercicios que realizaste hasta el momento habías practicado sólo con estructuras sin contenido, pero ahora puedes demostrar la validez de los argumentos que probaste usando tablas de verdad, aunque esta vez usando deducción natural. Retoma entonces el ejercicio que ya conoces para que te sirva de ejemplo, posteriormente realiza la demostración de los argumentos de la última actividad.

- 1) Si Miguel estudia ingeniería en computación, entonces necesita aprender inglés o no comprenderá mucha información que se escribe en esa lengua. En efecto Miguel estudia ingeniería en computación, entonces necesita aprender inglés o no comprenderá mucha información que se escribe en esa lengua.

Usaremos las letras p , q , r para simbolizar:

p = Miguel estudia ingeniería en computación.

q = Miguel necesita aprender inglés

r = Miguel comprenderá mucha información que se escribe en esa lengua.

Su estructura es

1. $p \supset (q \vee \sim r)$

2. p

$\therefore (q \vee \sim r)$

Su demostración es la siguiente:

1. $p \supset (q \vee \sim r)$

2. p

3. $q \vee \sim r$ MP de 1 y 2



Resuelve la actividad
5.24



Resumen

En esta unidad aprendiste que:

1. Para demostrar la validez de argumentos sencillos como los silogismos a través del método de diagramas de Venn, basta representar las premisas para que la conclusión quede incluida en el diagrama; si no ocurre así, entonces estamos ante una estructura que no es válida.
2. Para demostrar que un argumento es válido empleando el método de tablas de verdad es necesario obtener el condicional asociado a su estructura, para lo cual se deben unir las premisas con la conectiva de la conjunción y poner la conclusión como el consecuente de un condicional cuyo antecedente son las premisas unidas. Después se diagrama la tabla de verdad colocando las letras de enunciado en orden de aparición y aplicando la fórmula 2^n para obtener el número de valores e hileras que constituyen la tabla. Si se obtienen como resultado de la tabla, en la conectiva dominante, sólo valores verdaderos, significa que estamos ante una estructura válida; pero si resultan únicamente valores falsos, o al menos un valor falso, la estructura es inválida.
3. Para demostrar que un argumento es válido con el método de deducción natural, es preciso conocer las reglas de inferencia y equivalencia. A partir de las fórmulas de las premisas, el uso de esas reglas permite desarrollar una sucesión de fórmulas para obtener la conclusión.



ACTIVIDAD 5.1

Tomando en cuenta el diagrama de las ocho regiones expuesto en el tema "Demostración de validez por el método de diagramas de Venn" (pág. 146) y la descripción de sus elementos, indica exactamente cuáles se encontrarían en cada una de las regiones que se te solicitan a partir del contenido de los términos del silogismo en que se basa el diagrama. Sigue el ejemplo.

Región 1: Se encuentran aquellas personas que son maestros y que no son personas pensantes ni personas conocedoras.

Completa la información del resto de las regiones.

Región 2:

Región 3:

Región 4:

Región 5:

Región 6:

Región 7:

Región 8:





ACTIVIDAD 5.2

Con base en la lectura del texto "Funcionamiento de los diagramas de Venn", realiza las siguientes actividades:

1. Explica: ¿de qué manera nos sirve un **diagrama de Venn** para verificar que una estructura argumentativa es válida?

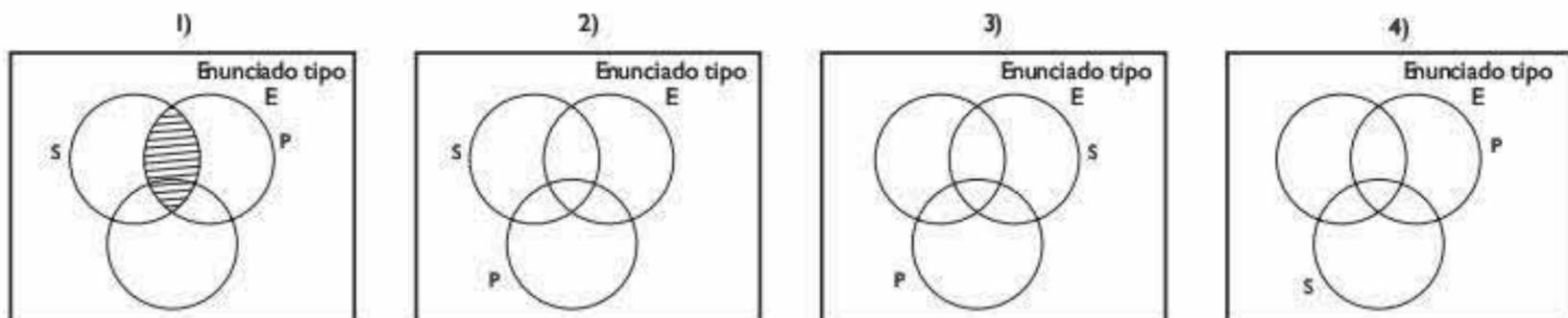
2. Dado que estamos aplicando los diagramas de Venn a los silogismos y éstos tienen un modo de acuerdo con la cantidad y cualidad de los enunciados que los componen, y dan lugar a cuatro tipos de enunciados (A, E, I, O), identifica cómo queda el diagrama de Venn de cada uno de ellos ubicando distintas posiciones de sus términos generales dentro del diagrama. Dibuja los diagramas que se te solicitan siguiendo el ejemplo. Como podrás advertir, se trata de hacer el mismo tipo de trazo en el diagrama de acuerdo con el tipo de enunciado. La diferencia está en ubicar la región que se te solicita. Una de las habilidades que debes dominar para utilizar adecuadamente los diagramas de Venn es ubicar perfectamente las regiones que necesitas marcar en él, dependiendo de la colocación de los términos que integran a los enunciados del silogismo que deseas diagramar. A continuación te ofrecemos una serie de diagramas en los cuales debes reconocer las regiones en las que utilizarás las marcas de cancelado o colocar la X dependiendo del tipo de enunciado de que se trate (ya sea tipo A, E, I, O). Debes apoyarte con el ejemplo.

Como podrás advertir, al tratarse del mismo tipo de enunciado, por ejemplo, del tipo A "Todo S es P", utilizarás el mismo trazo que aparece en el primer diagrama de la izquierda, resuelto a modo de ejemplo. Lo importante es que detectes la modificación que sufren las regiones que debes marcar al hacer una variación en la ubicación de los términos dentro del diagrama.

- a) ¿Cómo queda el diagrama de Venn para enunciados **A** de la forma "Todo S es P"?



- b) ¿Cómo quedaría el diagrama de Venn para enunciados **E** de la forma "Ningún S es P"?



c) ¿Cómo quedaría el diagrama de Venn para enunciados **I** de la forma "Algún S es P"?



d) ¿Cómo quedaría el diagrama de Venn para enunciados **O** de la forma "Algún S no es P"?



Nota. Observa que al diagramar los enunciados tipo **I** o tipo **O** lo correcto es que marques las dos regiones posibles donde puede estar el individuo al que hacen referencia. Cuando empleamos el diagrama de Venn para evaluar la validez de un silogismo, sólo en el caso de que alguna de las regiones haya sido cancelada podremos definir una única región en la que deba ir la marca de la **X** que empleamos para identificar que "hay algún individuo". Recuerda que si después de diagramar las dos premisas de un argumento **no** queda claro que la **X** corresponde exclusivamente a la región del diagrama a la que apunta la conclusión, entonces el argumento es inválido, puesto que, como hemos insistido, la validez se presenta ante la necesidad del paso de premisas a conclusión y no debe haber duda de este hecho.

3. Analiza los diagramas de cada uno de los tipos de enunciado y responde lo siguiente:

- Al diagramar un enunciado tipo **A**, ¿qué tipo de marca debes hacer en el diagrama y qué número le corresponde a cada una de las regiones que podrías abarcar?
- Al diagramar un enunciado tipo **E**, ¿qué marca tienes que hacer en el diagrama y cuál número le corresponde a cada una de las regiones incluidas?
- Al diagramar un enunciado tipo **I**, ¿qué tipo de marca haces en el diagrama y qué número le corresponde a cada región que podrías abarcar?
- Al diagramar un enunciado tipo **O**, ¿qué marca debes hacer en el diagrama y cuál número le corresponde a cada una de las regiones que podrías abarcar?
- Tomando en cuenta tus respuestas a las preguntas de la a) a la d), indica qué tipo de enunciados usan las mismas regiones y eso qué significa.



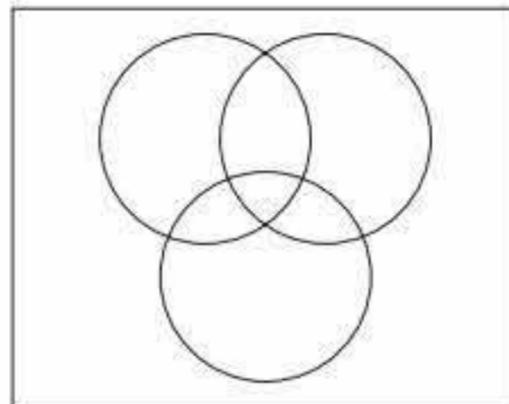
ACTIVIDAD 5.3

Construye un **diagrama de Venn** para verificar si los siguientes silogismos son válidos o no y justifica tu respuesta con base en tu diagrama. Puedes facilitar tu tarea estableciendo primero los términos de cada enunciado.

Silogismo 1

- P1: Todos los mexicanos son latinoamericanos.
- P2: Todos los yucatecos son mexicanos.
- C: Por lo tanto, todos los yucatecos son latinoamericanos.

Diagrama

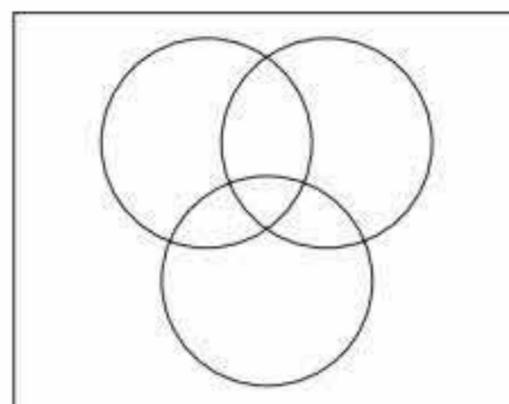


¿El silogismo es válido? Responde Sí o No y explica por qué.

Silogismo 2

- P1: Todos los franceses son europeos.
- P2: Algunos científicos son europeos.
- C: Por lo tanto, algunos científicos son franceses.

Diagrama

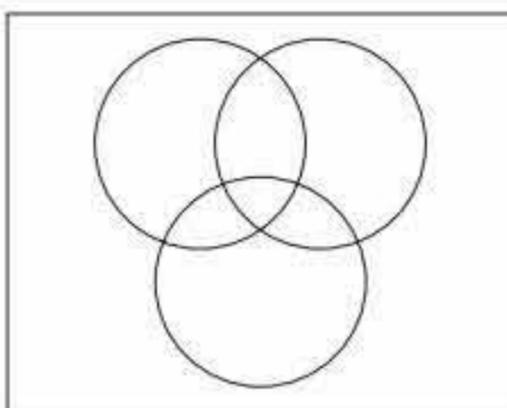


¿El silogismo es válido? Responde Sí o No y explica por qué.

Silogismo 3

- P1: Algunos adolescentes no son responsables.
 P2: Todo adolescente es impaciente.
 C: Por lo tanto, algunos impacientes no son responsables.

Diagrama



¿El silogismo es válido? Responde Sí o No y explica por qué.



ACTIVIDAD 5.4

Construye en tu cuaderno un diagrama de Venn para verificar si son válidos o no los silogismos con los que trabajaste en la unidad 4 en el tema "Forma lógica del silogismo".



ACTIVIDAD 5.5

Revisa primero las **descripciones** de fórmulas de los siguientes ejercicios con base en las cuales deberás colocar los **signos de agrupación** para destacar la conectiva dominante o principal. Toma en cuenta el ejemplo y la información que se te proporcionó en el texto "Condicional asociado a estructuras argumentativas" (pág. 151).

Descripción: En esta fórmula la conectiva dominante es la conjunción, cuyo primer conyunto es la equivalencia entre **p** y **t**, y como segundo conyunto tiene un condicional cuyo antecedente es **j**, y cuyo consecuente es la disyunción entre **r** y la negación de **m**.

Colocación de los signos de agrupación

$$\{(p \equiv t) \wedge [j \supset (r \vee \sim m)]\}$$

1. **Descripción:** En esta fórmula la conectiva principal es una disyunción, cuyo primer disyunto es s y cuyo segundo disyunto es la conjunción entre j y no r .

Colocación de los signos de agrupación

$$s \vee j \wedge \sim r$$

2. **Descripción:** En esta fórmula la conectiva principal es una conjunción, que tiene como primer conyunto la negación de la equivalencia entre t y p ; como segundo conyunto un condicional que tiene por antecedente la negación de q , y como consecuente una conjunción que tiene en su primer conyunto la disyunción de j o t , y como segundo conyunto la negación de s .

Colocación de los signos de agrupación

$$\sim t \equiv p \wedge \sim q \supset j \vee t \wedge \sim s$$

3. **Descripción:** En esta fórmula la conectiva principal es una disyunción, cuyo primer disyunto es una equivalencia, que a su vez tiene como primer elemento un condicional, que tiene como antecedente p y como consecuente la conjunción de t con la negación de q ; el segundo miembro de la equivalencia es j . Mientras el segundo elemento a la disyunción, que es la conectiva principal, está la conjunción entre t y no j .

Colocación de los signos de agrupación

$$p \supset t \wedge \sim q \equiv j \vee t \wedge \sim j$$



ACTIVIDAD 5.6

De las siguientes fórmulas, identifica cuál es la conectiva principal y sombréala. Después señala cuál es su fórmula "A" y cuál su fórmula "B". Sigue el ejemplo.

1. $(p \equiv t) \wedge [j \supset (p \vee q)]$

A
B

2. $t \wedge (m \vee \sim j)$

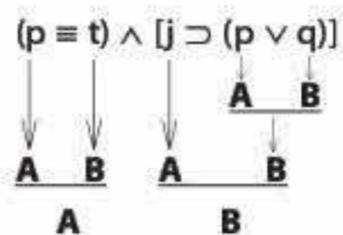
3. $(\sim r \supset t) \equiv s$

4. $\{[(p \vee q) \supset r] \wedge p\} \wedge (s \equiv t)$



ACTIVIDAD 5.7

Ahora identifica cuál es la fórmula "A" y cuál es la fórmula "B" de cada una de las conectivas presentes en las fórmulas. Sigue el ejemplo. (En tus respuestas utiliza colores distintos para cada conectiva).



1. $t \wedge (m \vee \sim j)$

2. $(\sim r \supset t) \equiv s$

3. $[(p \vee q) \supset r] \wedge p \wedge (s \equiv t)$



ACTIVIDAD 5.8

Construye el condicional asociado de cada una de las estructuras argumentativas que se te proponen. Procede de la siguiente forma:

- Primero une las premisas con conjunciones.
- Después coloca el signo del condicional y concluye colocando la fórmula de la conclusión, para que el condicional quede como el consecuente.

Nota. Para realizar esta actividad toma en cuenta que al ir uniendo las premisas, cada vez que introduces una conjunción necesitas una fórmula "A" que se une a una fórmula "B". Por ejemplo, al unir la premisa 1 con la premisa 2, la 1 funciona como fórmula "A" y la 2 como fórmula "B", pero al unir una nueva premisa, dado que la ligas a través de una conjunción, la unión de las premisas 1 y 2 se convierten en una fórmula "A", y la premisa 3 se convierte en una fórmula "B". Y así sucesivamente.

Estructura argumentativa	Condicional asociado
1. 1) $q \vee s$ 2) $\sim s$ $\therefore q$	

<p>2.</p> <p>1) $p \supset q$</p> <p>2) p</p> <p>$\therefore q$</p>	
<p>3.</p> <p>1) $t \wedge (m \vee \sim t)$</p> <p>2) $r \supset j$</p> <p>3) $\sim m$</p> <p>$\therefore \sim r \vee p$</p>	
<p>4.</p> <p>1) $s \supset (p \equiv t)$</p> <p>2) $p \equiv t$</p> <p>3) $s \vee (j \wedge \sim r)$</p> <p>4) $p \supset j$</p> <p>$\therefore (\sim r \supset t) \equiv s$</p>	



ACTIVIDAD 5.9

Tomando en cuenta las estructuras de argumentos que se proponen, realiza lo siguiente:

- Obtén la fórmula de su condicional asociado.
- Señala cuántas filas tienen que constituir su tabla sustituyendo la fórmula 2^n .
- Señala cuántos valores de verdad verdaderos y falsos tendrá cada una de las letras de enunciado, hasta agotar todas las que formen parte de la estructura.
- Con base en la fórmula del condicional asociado que obtuviste en cada caso, indica el orden numérico en el que tendrías que proceder para elaborar la tabla. (Toma como base el ejemplo de las páginas 151, 152).

1.

1) $r \supset s$

2) $\sim r$

$\therefore \sim s$

2.

1) $(q \supset p) \vee s$

2) $\sim s \wedge t$

3) q

$\therefore p \wedge t$

3.

1) $(p \equiv s) \supset m$

2) $n \wedge j$

3) $m \supset (r \vee \sim q)$

$\therefore [(p \equiv s) \supset (q \supset r)] \wedge j$



ACTIVIDAD 5.10

Tomando en cuenta los pasos que se siguen para elaborar una tabla de verdad, construye la tabla de las siguientes estructuras. Después responde lo que se te pregunta.

1. 1) $q \vee s$

2) $\sim s$

$\therefore q$

2.

1) $p \supset q$

2) $\sim p$

$\therefore \sim q$

3.

1) $(p \supset q) \equiv (\sim q \supset \sim p)$

$\therefore \sim[(p \supset q) \vee (q \supset p)]$

4. ¿Qué valores de verdad arroja como resultado final la tabla de verdad de la primera estructura?



5. ¿Qué valores de verdad arroja como resultado final la tabla de verdad de la segunda estructura?

6. ¿Qué valores de verdad arroja como resultado final la tabla de verdad de la tercera estructura?



ACTIVIDAD 5.11

Con base en la lectura del texto “Diferencia entre estructuras tautológicas, contingentes y contradictorias” (pág. 159), responde las siguientes preguntas.

1. ¿Qué nombre le damos a una tabla que en su conectiva principal tiene como resultado sólo verdades, y qué nos indica esto acerca de su estructura argumentativa?

2. ¿Por qué se dice que una **tautología** es una verdad lógica?

3. ¿Qué nombre recibe la tabla que en su conectiva principal tiene al menos un valor falso entre otros verdaderos, y qué nos indica esto acerca de su estructura argumentativa?

4. ¿Qué nombre le asignamos a una tabla que en su conectiva principal arroja exclusivamente valores falsos y qué nos indica esto acerca de su estructura argumentativa?

5. Deduce: ¿qué pasa si negamos una **tautología**?

6. Deduce: ¿qué pasa si negamos una estructura **contradictoria**?



ACTIVIDAD 5.12

De las siguientes estructuras, identifica cuáles dan lugar a una tabla **tautológica**, **contingente** o **contradictoria**. Construye las tablas de verdad en tu cuaderno.

Nota. Observa que en este caso se trata de estructuras que no son argumentativas, pues en ellas no se da el paso de premisas a conclusión, lo cual significa que el resultado de su tabla no nos demostrará validez. Sin embargo, en tanto que el resultado de la conectiva sea sólo verdad, también se le llama *tautología*, al igual que *contingente* si tiene tanto verdades como falsedades, y *contradictoria* si sólo tiene falsedades. El objetivo del ejercicio no puede ser entonces que verifiques validez, pero sí que practiques cómo elaborar una tabla e identificar si es tautológica, contradictoria o contingente.

1. $p \supset (p \supset q) =$
2. $[(p \supset q) \wedge p] \supset q =$
3. $p \supset (p \wedge r) =$
4. $p \supset (p \supset \sim p) =$
5. $(p \vee r) \supset p =$
6. $r \vee (s \vee \sim r) =$
7. $p \supset (p \vee r) =$
8. $p \supset (p \wedge r) =$
9. $r \wedge (s \vee \sim r) =$
10. $(p \supset p) \supset \sim(p \supset p) =$



ACTIVIDAD 5.13

Revisa el ejemplo que trabajamos en el apartado "Tablas de verdad como método para demostrar la validez de argumentos del lenguaje natural" (pág. 159) para completar las siguientes tareas. Como en ese caso, aquí retomamos el ejercicio del análisis de la forma lógica de argumentos con el lenguaje de la lógica de enunciados de la unidad anterior para que ahora demuestres si son válidos determinando su estructura y luego construyendo su tabla de verdad. Reproducimos a continuación los argumentos.

1. Si Miguel estudia ingeniería en computación, entonces necesita aprender inglés o no comprenderá mucha información que se escribe en esa lengua. En efecto, Miguel estudia ingeniería en computación, entonces necesita aprender inglés o no comprenderá mucha información que se escribe en esa lengua.

Estructura:

Usaremos las letras p , q , r para simbolizar:

p = Miguel estudia ingeniería en computación

q = Miguel necesita aprender inglés

r = Miguel comprenderá mucha información que se escribe en esa lengua.

Su estructura es

$$1. p \supset (q \vee \sim r)$$

$$2. p$$

$$\therefore (q \vee \sim r)$$

Tabla de verdad del argumento:

El condicional asociado a la estructura es:

$$\{[p \supset (q \vee \sim r)] \vee p\} \supset (q \vee \sim r)$$

Y su tabla queda de la siguiente forma

p	q	r	{[p	⊃	(q	∨	~	r)]	∨	p}	⊃	(q	∨	~	r)
V	V	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	F	V
V	V	F	V	V	V	V	V	F	V	V	V	V	V	V	F
V	F	V	V	F	F	F	F	V	F	V	V	F	F	F	V
V	F	F	V	V	F	V	V	F	V	V	V	F	V	V	F
F	V	V	F	V	V	V	F	V	F	F	V	V	V	F	V
F	V	F	F	V	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F
F	F	V	F	V	F	F	F	V	F	F	V	F	F	F	V
F	V	F	F	V	V	V	V	F	F	F	V	V	V	V	F

2. Si corro todos los días un kilómetro, entonces adquiriré condición en un mes. Si no corro todos los días un kilómetro, tendré mala salud. O bien corro todos los días un kilómetro, o bien no corro un kilómetro. Por lo tanto, o bien adquiero condición en un mes, o bien tengo mala salud.

Estructura:

Tabla de verdad del argumento:

3. Si todos los días se publican más de mil libros en el mundo, entonces es imposible que una sola persona lea todos los libros. No es verdad que sea imposible que una sola persona lea todos los libros. Por lo tanto, no es verdad que todos los días se publiquen más de mil libros en el mundo.

Estructura:

Tabla de verdad del argumento:

4. Algunos juegos de video estimulan la creatividad, pero otros generan adicción. Si hay juegos de video que generan adicción, entonces algunos juegos de video no son deseables. Por lo tanto, algunos juegos de video no son deseables o bien algunos juegos de video son poco recomendables, pero hay algunos juegos de video que sí estimulan la creatividad.

Estructura:

Tabla de verdad del argumento:

**ACTIVIDAD 5.14**

Revisa el apartado III de la pág. (160) y responde la siguiente pregunta: ¿Qué es una tabla de verdad tautológica?

**ACTIVIDAD 5.15**

De acuerdo con la explicación del tema "Tautologías, verdades y reglas lógicas" (pág. 160), responde: ¿qué son las reglas de inferencia y para qué sirven?





SECUENCIA DE ACTIVIDADES I I

Realiza en tu cuaderno las siguientes tareas.

1. **Lectura de la regla**
2. **Paráfrasis**
3. **Ejemplo**
4. **Demostración**
5. **¿Qué te permite hacer la regla de la simplificación?**
6. **Sustitución de fórmulas**

<p>a) $A: q \wedge (r \vee s)$ $B: t \wedge \sim r$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Simplificación</p> <p>1) $A \wedge B$</p> <p>$\therefore A$</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Sustitución</p> <hr/><hr/><hr/> </td> </tr> </table>	<p style="text-align: center;">Simplificación</p> <p>1) $A \wedge B$</p> <p>$\therefore A$</p>	<p style="text-align: center;">Sustitución</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>c) $A: \sim p \wedge (r \supset s)$ $B: s \equiv \sim p$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Escribe la regla de simplificación:</p> <hr/><hr/><hr/> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Sustitución</p> <hr/><hr/><hr/> </td> </tr> </table>	<p style="text-align: center;">Escribe la regla de simplificación:</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p style="text-align: center;">Sustitución</p> <hr/> <hr/> <hr/>
<p style="text-align: center;">Simplificación</p> <p>1) $A \wedge B$</p> <p>$\therefore A$</p>	<p style="text-align: center;">Sustitución</p> <hr/> <hr/> <hr/>				
<p style="text-align: center;">Escribe la regla de simplificación:</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p style="text-align: center;">Sustitución</p> <hr/> <hr/> <hr/>				
<p>b) $A: (q \vee r)$ $B: t \supset r$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Escribe la regla de la simplificación:</p> <hr/><hr/><hr/> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Sustitución</p> <hr/><hr/><hr/> </td> </tr> </table>		<p style="text-align: center;">Escribe la regla de la simplificación:</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p style="text-align: center;">Sustitución</p> <hr/> <hr/> <hr/>		
<p style="text-align: center;">Escribe la regla de la simplificación:</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p style="text-align: center;">Sustitución</p> <hr/> <hr/> <hr/>				

7. **Aplicación de la regla en demostraciones**

<p>a) Demuestra: p A partir de: 1) $p \wedge r$</p>	<p>b) Demuestra: r A partir de: 1) $(r \wedge s) \wedge \sim j$</p>	<p>c) Demuestra: p A partir de: $[(p \wedge t) \wedge (r \vee t)] \wedge (p \equiv s)$</p>
---	---	--

8. **Aplicación de la regla en la construcción de un argumento y de su demostración**



SECUENCIA DE ACTIVIDADES I I I

Efectúa en tu cuaderno las tareas que se te proponen.

1. **Lectura de la regla**
2. **Paráfrasis**
3. **Ejemplo**
4. **Demostración**
5. **¿Qué te permite hacer la regla de la adición?**
6. **Sustitución de fórmulas**

<p>a) $A: q \wedge (r \vee s)$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Adición</th> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Sustitución</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">1) A</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$\therefore A \wedge B$</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> </tbody> </table>	Adición	Sustitución	1) A	_____	$\therefore A \wedge B$	_____		_____	<p>c) $A: \sim p \wedge (r \supset s)$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Escribe la regla de la adición:</th> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Sustitución</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> </tbody> </table>	Escribe la regla de la adición:	Sustitución	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Adición	Sustitución																
1) A	_____																
$\therefore A \wedge B$	_____																

Escribe la regla de la adición:	Sustitución																
_____	_____																
_____	_____																
_____	_____																
<p>b) $A: (p \vee r)$ $B: t \supset r$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Escribe la regla de la adición</th> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Sustitución</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> </tbody> </table>		Escribe la regla de la adición	Sustitución	_____	_____	_____	_____	_____	_____								
Escribe la regla de la adición	Sustitución																
_____	_____																
_____	_____																
_____	_____																

7. Aplicación de la regla en demostraciones

<p>a) Demuestra: $r \vee q$</p> <p>A partir de:</p> <p>1) r</p>	<p>b) Demuestra: $(r \wedge m) \vee (p \supset t)$</p> <p>A partir de</p> <p>1) $r \wedge m$</p>	<p>c) Demuestra: $(\sim j \vee s) \vee t$</p> <p>A partir de:</p> <p>1) $\sim j$</p>
--	--	--

8. Aplicación de la regla en la construcción de un argumento y de su demostración



SECUENCIA DE ACTIVIDADES IV

Realiza las siguientes tareas en tu cuaderno.

1. **Lectura de la regla**
2. **Paráfrasis**
3. **Ejemplo**
4. **Demostración**
5. **¿Qué te permite hacer la regla del silogismo disyuntivo?**
6. **Sustitución de fórmulas**

<p>a) $A: q \wedge (r \vee s)$ $B: t \wedge \sim r$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Silogismo disyuntivo</p> <p>1) $A \vee B$</p> <p>2) $\sim A$</p> <p>$\therefore B$</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Sustitución</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> </td> </tr> </table>	<p>Silogismo disyuntivo</p> <p>1) $A \vee B$</p> <p>2) $\sim A$</p> <p>$\therefore B$</p>	<p>Sustitución</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>c) $A: \sim p \wedge (r \supset s)$ $B: s \equiv \sim p$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Escribe la regla de silogismo disyuntivo:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Sustitución</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> </td> </tr> </table>	<p>Escribe la regla de silogismo disyuntivo:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Sustitución</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>Silogismo disyuntivo</p> <p>1) $A \vee B$</p> <p>2) $\sim A$</p> <p>$\therefore B$</p>	<p>Sustitución</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>				
<p>Escribe la regla de silogismo disyuntivo:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Sustitución</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>				
<p>b) $A: (p \vee r)$ $B: t \supset r$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Escribe la regla del silogismo disyuntivo:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Sustitución</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> </td> </tr> </table>		<p>Escribe la regla del silogismo disyuntivo:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Sustitución</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		
<p>Escribe la regla del silogismo disyuntivo:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Sustitución</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>				

7. Aplicación de la regla en demostraciones

<p>a) Demuestra: q</p> <p>A partir de:</p> <p>1) $r \vee q$</p> <p>2) $\sim r$</p>	<p>b) Demuestra: $(p \supset t)$</p> <p>A partir de</p> <p>1) $(r \wedge m) \vee (p \supset t)$</p> <p>2) $\sim(r \wedge m)$</p>	<p>c) Demuestra: s</p> <p>A partir de:</p> <p>1) $\sim j$</p> <p>2) $t \vee (j \vee s)$</p> <p>3) $\sim t$</p>
---	---	--

8. Aplicación de la regla en la construcción de un argumento y de su demostración



SECUENCIA DE ACTIVIDADES V

Desarrolla las siguientes tareas en tu cuaderno.

1. **Lectura de la regla**
2. **Paráfrasis**
3. **Ejemplo**
4. **Demostración**
5. **¿Qué te permite hacer la regla de *modus ponens*?**
6. **Sustitución de fórmulas**

<p>a) $A: q \wedge (r \vee s)$ $B: t \wedge \sim r$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; padding: 5px;"><i>Modus ponens</i></th> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Sustitución</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">1) $A \supset B$</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2) A</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$\therefore B$</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Modus ponens</i>	Sustitución	1) $A \supset B$	_____	2) A	_____	$\therefore B$	_____	<p>c) $A: \sim p \wedge (r \supset s)$ $B: s \equiv \sim p$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Escribe la regla del <i>modus ponens</i>:</th> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Sustitución</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> </tbody> </table>	Escribe la regla del <i>modus ponens</i> :	Sustitución	_____	_____	_____	_____	_____	_____
<i>Modus ponens</i>	Sustitución																
1) $A \supset B$	_____																
2) A	_____																
$\therefore B$	_____																
Escribe la regla del <i>modus ponens</i> :	Sustitución																
_____	_____																
_____	_____																
_____	_____																
<p>b) $A: (p \vee r)$ $B: t \supset r$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Escribe la regla del <i>modus ponens</i>:</th> <th style="width: 50%; padding: 5px;">Sustitución</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> </tbody> </table>		Escribe la regla del <i>modus ponens</i> :	Sustitución	_____	_____	_____	_____	_____	_____								
Escribe la regla del <i>modus ponens</i> :	Sustitución																
_____	_____																
_____	_____																
_____	_____																

7. Aplicación de la regla en demostraciones

<p>a) Demuestra: q A partir de: 1) $r \supset q$ 2) r</p>	<p>b) Demuestra: t A partir de: 1) $(j \wedge s) \supset t$ 2) $j \wedge s$</p>	<p>c) Demuestra: $p \vee s$ A partir de: 1) $m \supset (p \vee s)$ 2) $r \supset m$ 3) r</p>
--	--	--

8. Aplicación de la regla en la construcción de un argumento y de su demostración



SECUENCIA DE ACTIVIDADES VI

Realiza en tu cuaderno las tareas que se te solicitan.

1. **Lectura de la regla**
2. **Paráfrasis**
3. **Ejemplo**
4. **Demostración**
5. **¿Qué te permite hacer la regla del *modus tollens*?**
6. **Sustitución de fórmulas**

<p>a) $A: q \wedge (r \vee s)$ $B: t \wedge \sim r$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p><i>Modus tollens</i></p> <p>1) $A \supset B$</p> <p>2) $\sim B$</p> <p>$\therefore \sim A$</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Sustitución</p> <hr/> <hr/> <hr/> </td> </tr> </table>	<p><i>Modus tollens</i></p> <p>1) $A \supset B$</p> <p>2) $\sim B$</p> <p>$\therefore \sim A$</p>	<p>Sustitución</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>c) $A: \sim p \wedge (r \supset s)$ $B: s \equiv \sim p$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Escribe la regla de <i>modus tollens</i>:</p> <hr/> <hr/> <hr/> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Sustitución</p> </td> </tr> </table>	<p>Escribe la regla de <i>modus tollens</i>:</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Sustitución</p>
<p><i>Modus tollens</i></p> <p>1) $A \supset B$</p> <p>2) $\sim B$</p> <p>$\therefore \sim A$</p>	<p>Sustitución</p> <hr/> <hr/> <hr/>				
<p>Escribe la regla de <i>modus tollens</i>:</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Sustitución</p>				
<p>b) $A: (p \vee r)$ $B: t \supset r$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Escribe la regla del <i>modus tollens</i>:</p> <hr/> <hr/> <hr/> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Sustitución</p> <hr/> <hr/> <hr/> </td> </tr> </table>		<p>Escribe la regla del <i>modus tollens</i>:</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Sustitución</p> <hr/> <hr/> <hr/>		
<p>Escribe la regla del <i>modus tollens</i>:</p> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Sustitución</p> <hr/> <hr/> <hr/>				

7. Aplicación de la regla en demostraciones

<p>a) Demuestra: $\sim q$</p> <p>A partir de:</p> <p>1) $q \supset r$</p> <p>2) $\sim r$</p>	<p>b) Demuestra: $\sim(t \vee s)$</p> <p>A partir de:</p> <p>1) $(t \vee s) \supset j$</p> <p>2) $\sim j$</p>	<p>c) Demuestra: $\sim m$</p> <p>A partir de:</p> <p>1) $m \supset (p \vee t)$</p> <p>2) $(p \vee t) \supset s$</p> <p>3) $\sim s$</p>
---	--	--

8. Aplicación de la regla en la construcción de un argumento y de su demostración



SECUENCIA DE ACTIVIDADES VI I

Efectúa en tu cuaderno las tareas que se te solicitan.

1. **Lectura de la regla**
2. **Paráfrasis**
3. **Ejemplo**
4. **Demostración**
5. **¿Qué te permite hacer la regla de silogismo hipotético?**
6. **Sustitución de fórmulas**

a) $A: q \wedge (r \vee s)$ $B: t \wedge \neg r$ $C: j$	c) $A: p \vee r$ $B: t \supset r$ $C: r \equiv q$																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Silogismo hipotético:</th> <th style="width: 50%;">Sustitución</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">1) $A \supset B$</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2) $B \supset C$</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$\therefore A \supset C$</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> </tbody> </table>	Silogismo hipotético:	Sustitución	1) $A \supset B$	_____	2) $B \supset C$	_____	$\therefore A \supset C$	_____	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Escribe la regla del silogismo hipotético:</th> <th style="width: 50%;">Sustitución</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> </tbody> </table>	Escribe la regla del silogismo hipotético:	Sustitución	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Silogismo hipotético:	Sustitución																
1) $A \supset B$	_____																
2) $B \supset C$	_____																
$\therefore A \supset C$	_____																
Escribe la regla del silogismo hipotético:	Sustitución																
_____	_____																
_____	_____																
_____	_____																
b) $A: \neg p \wedge (r \supset s)$ $B: s \equiv \neg p$ $C: (s \vee r) \wedge m$																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Escribe la regla del silogismo hipotético:</th> <th style="width: 50%;">Sustitución</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">_____</td> <td style="padding: 5px;">_____</td> </tr> </tbody> </table>		Escribe la regla del silogismo hipotético:	Sustitución	_____	_____	_____	_____	_____	_____								
Escribe la regla del silogismo hipotético:	Sustitución																
_____	_____																
_____	_____																
_____	_____																

7. Aplicación de la regla en demostraciones

<p>a) Demuestra: $r \supset m$</p> <p>A partir de:</p> <p>1) $r \supset q$</p> <p>2) $q \supset m$</p>	<p>b) Demuestra: $(p \vee q) \supset s$</p> <p>A partir de</p> <p>1) $(j \wedge k) \supset s$</p> <p>2) $(p \vee q) \supset (j \wedge k)$</p>	<p>c) Demuestra: $r \supset \neg m$</p> <p>A partir de:</p> <p>1) $(p \vee j) \supset \neg m$</p> <p>2) $s \supset (p \vee j)$</p> <p>3) $r \supset s$</p>
---	--	--

8. Aplicación de la regla en la construcción de un argumento y de su demostración



SECUENCIA DE ACTIVIDADES VI I I

Realiza en tu cuaderno las tareas que se te proponen.

1. **Lectura de la regla**
2. **Paráfrasis**
3. **Ejemplo**
4. **Demostración**
5. **¿Qué te permite hacer la regla de Doble negación?**
6. **Sustitución de fórmulas**

Nota. Como la doble negación es una regla de equivalencia y puede ser usada en fórmulas completas o en partes de fórmulas, cualquiera de las siguientes sustituciones sería una correcta aplicación de la regla:

- a) $(t \supset s) \equiv \neg\neg(t \supset s)$
- b) $(t \supset s) \equiv (t \supset \neg\neg s)$
- c) $(t \supset s) \equiv (\neg\neg t \supset s)$

	Doble negación	Sustitución
a) $A: q \wedge (r \vee s)$	1) $A \equiv \neg\neg A$ _____	_____
b) $A: (p \vee r)$	Escribe la regla de DN _____	_____
c) $A: \neg p \wedge (r \supset s)$	Escribe la regla de DN _____	_____

7. Aplicación de la regla en demostraciones

Recuerda que las reglas de equivalencia se aplican como auxiliares de las reglas de inferencia. Por eso en los siguientes ejercicios tendrás que aplicar la DN junto con alguna o algunas otras reglas de inferencia.

a) Demuestra: $\neg r$ A partir de: 1) $r \supset \neg q$ 2) q	b) Demuestra: $\neg t$ A partir de: 1) $\neg p \vee \neg t$ 2) p
---	---

8. Aplicación de la regla en la construcción de un argumento y de su demostración



SECUENCIA DE ACTIVIDADES IX

Realiza en tu cuaderno las siguientes tareas.

1. **Lectura de la regla**
2. **Paráfrasis**
3. **Ejemplo**
4. **Demostración**
5. **¿Qué te permite hacer la regla de la conmutación?**
6. **Sustitución de fórmulas**

	Conmutación	Sustitución
a) $A: q \wedge (r \vee s)$ $B: t \wedge \sim r$	$(A \wedge B) \equiv (B \wedge A)$ o bien $(A \vee B) \equiv (B \vee A)$ <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
b) $A: (p \vee r)$ $B: t \supset r$	Escribe la regla de la conmutación: <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
c) $A: \sim p \wedge (r \supset s)$ $B: s \equiv \sim p$	Escribe la regla de la conmutación: <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

7. Aplicación de la regla en demostraciones

a) Demuestra: s A partir de: 1) $(r \wedge q) \supset s$ 2) $q \wedge r$	b) Demuestra: $s \vee (p \equiv q)$ A partir de: 1) $p \equiv q$
---	--



SECUENCIA DE ACTIVIDADES X

Efectua los siguientes ejercicios en tu cuaderno.

1. **Lectura de la regla**
2. **Paráfrasis**
3. **Ejemplo**
4. **Demostración**
5. **¿Qué te permite hacer la regla de teoremas de De Morgan?**
6. **Sustitución de fórmulas**

	Leyes de De Morgan	Sustitución
a) $A: q \wedge (r \vee s)$ $B: t \wedge \sim r$	$\sim(A \wedge B) \equiv (\sim A \vee \sim B)$ o bien $\sim(A \vee B) \equiv (\sim A \wedge \sim B)$ <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
b) $A: (p \vee r)$ $B: t \supset r$	Escribe la regla de las leyes de De Morgan <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
c) $A: \sim p \wedge (r \supset s)$ $B: s \equiv \sim p$	Escribe la regla de las leyes de De Morgan <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

7. Aplicación de la regla en demostraciones

a) Demuestra: $\sim q$ A partir de: 1) $\sim(q \vee t)$	b) Demuestra: $\sim r$ A partir de: 1) $\sim(p \wedge r)$ 2) p	c) Demuestra: j A partir de: 1) $m \wedge \sim(l \vee \sim j)$
---	---	--



SECUENCIA DE ACTIVIDADES XI

Realiza en tu cuaderno lo que se te pide.

1. **Lectura de la regla**
2. **Paráfrasis**
3. **Ejemplo**
4. **Demostración**
5. **¿Qué te permite hacer la regla de implicación material?**
6. **Sustitución de fórmulas**

	Implicación material	Sustitución
a) $A: q \wedge (r \vee s)$ $B: t \wedge \sim r$	$(A \supset B) \equiv (\sim A \vee B)$ o bien $(A \supset B) \equiv \sim(A \wedge \sim B)$ <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
b) $A: (p \vee r)$ $B: t \supset r$	Escribe la regla de implicación material <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>
c) $A: \sim p \wedge (r \supset s)$ $B: s \equiv \sim p$	Escribe la regla de implicación material <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/>

7. Aplicación de la regla en demostraciones

a) Demuestra: $p \supset m$ A partir de: 1) $\sim(q \wedge \sim j)$ 2) $j \supset m$	b) Demuestra: $(r \supset n) \wedge q$ A partir de: 1) $\sim r \vee n$ 2) q	c) Demuestra: $\sim s$ A partir de: 1) $\sim(p \supset r)$ 2) $\sim s \vee r$
---	--	--



ACTIVIDAD 5.16

Con tu conocimiento de dos reglas de inferencia: la conjunción y la simplificación, construye una prueba de validez para las siguientes estructuras. Recuerda que la fórmula expresada en la conclusión es la fórmula que se desea demostrar a partir de las premisas empleando las reglas de inferencia, y que debes justificar cada paso nombrando la regla usada y el número de la o las líneas involucradas en el orden en que las utilizaste. Te proponemos que en cada ejercicio indiques la conclusión que se quiere demostrar y a partir de qué premisas. Observa el ejercicio 1.

<p>1.</p> <p>1) $p \wedge m$</p> <p>2) s</p> <p>$\therefore p \wedge s$</p> <p>Demuestra: $p \wedge s$</p> <p>A partir de:</p> <p>1) $p \wedge m$</p> <p>2) s _____</p> <p>3)</p>	<p>2.</p> <p>1) $(r \supset j) \wedge t$</p> <p>2) $(g \wedge r) \wedge (p \vee t)$</p> <p>$\therefore g \wedge (r \supset j)$</p>
---	---



ACTIVIDAD 5.17

Con base en las tres reglas de inferencia que ya conoces: la conjunción, la simplificación y la adición, construye una prueba de validez para las siguientes estructuras. Se desea demostrar la fórmula expresada en la conclusión a partir de las premisas empleando las reglas de inferencia, y debes justificar cada paso nombrando la regla usada y el número de la o las líneas involucradas en el orden en que las utilizaste.

<p>1.</p> <p>1) q</p> <p>2) $r \wedge t$</p> <p>$\therefore (q \vee g) \wedge r$</p>	<p>2.</p> <p>1) $(m \wedge t) \wedge r$</p> <p>2) $(h \wedge a)$</p> <p>$\therefore (m \wedge h) \vee (j \supset r)$</p>
---	---



ACTIVIDAD 5.18

A partir de las cuatro reglas de inferencia que conoces: la conjunción, la simplificación, la adición y el silogismo disyuntivo, construye una prueba de validez para las siguientes estructuras. Recuerda: se desea demostrar la fórmula expresada en la conclusión a partir de las premisas empleando las reglas de inferencia, y debes justificar cada paso nombrando la regla usada y el número de la o las líneas involucradas en el orden en que las utilizaste.

<p>1.</p> <p>1) $p \vee q$ 2) $\sim p \wedge m$ $\therefore q \vee h$</p>	<p>2.</p> <p>1) $(q \vee r) \wedge j$ 2) $\sim r \wedge h$ 3) m $\therefore (m \wedge q) \vee h$</p>
--	---



ACTIVIDAD 5.19

Ahora que ya conoces cinco reglas de inferencia: la Conj., Simp., Ad., SD y *modus ponens*, construye una prueba de validez para las siguientes estructuras. Se desea demostrar la fórmula expresada en la conclusión a partir de las premisas empleando las reglas de inferencia, y debes justificar cada paso nombrando la regla usada y el número de la o las líneas involucradas en el orden en que las utilizaste.

<p>1.</p> <p>1) $p \supset j$ 2) $r \vee p$ 3) $\sim r \wedge s$ $\therefore (j \vee t) \wedge \sim r$</p>	<p>2.</p> <p>1) $(q \equiv m) \supset (t \wedge h)$ 2) $(s \supset j) \wedge p$ 3) $k \vee s$ 4) $(q \equiv m) \wedge r$ 5) $\sim k$ $\therefore j \wedge t$</p>
---	---





ACTIVIDAD 5.20

Ahora que ya conoces las seis reglas de inferencia: la Conj., Simp., Ad., SD, MP y *modus tollens*, construye una prueba de validez para las siguientes estructuras, empleando cualquiera de estas seis reglas.

<p>1.</p> <p>1) $\sim s \wedge m$</p> <p>2) $r \supset s$</p> <p>3) $\sim r \supset j$</p> <p>$\therefore j \vee p$</p>	<p>2.</p> <p>1) $(b \supset p) \wedge m$</p> <p>2) $q \vee b$</p> <p>3) $r \supset q$</p> <p>4) $\sim q \wedge t$</p> <p>$\therefore p \wedge \sim r$</p>
---	--



ACTIVIDAD 5.21

Con base en las siete reglas de inferencia que ya conoces: la Conj., Simp., Ad., SD, MP, MT y silogismo hipotético, construye una prueba de validez para las siguientes estructuras empleando cualquiera de esas siete reglas.

<p>1.</p> <p>1) $(q \supset s) \vee (s \supset t)$</p> <p>2) $t \supset j$</p> <p>3) $\sim(q \supset s)$</p> <p>4) $\sim j \wedge p$</p> <p>$\therefore \sim s$</p>	<p>2.</p> <p>1) $h \supset j$</p> <p>2) $r \supset s$</p> <p>3) $j \supset d$</p> <p>4) $s \supset h$</p> <p>5) $h \wedge q$</p> <p>6) $\sim d$</p> <p>$\therefore (h \wedge \sim r) \vee m$</p>
--	---



ACTIVIDAD 5.22

Construye una prueba de validez para cada una de las siguientes estructuras empleando el método de **deducción natural**. Realiza la actividad en tu cuaderno. Recuerda que la fórmula expresada en la conclusión es la que se desea demostrar a partir de las premisas empleando las reglas de inferencia y que debes justificar cada paso nombrando la regla usada y el número de la o las líneas involucradas.

<p>1.</p> <p>1) $a \wedge b$</p> <p>$\therefore a \vee c$</p>	<p>2.</p> <p>1) b</p> <p>2) c</p> <p>$\therefore (c \vee d) \wedge b$</p>
---	--

3.

1) $\sim a \wedge c$

2) $a \vee r$

$\therefore r \vee j$

5.

1) $a \vee t$

2) $\sim a$

$\therefore t \wedge \sim a$

7.

1) $(a \supset b) \wedge r$

2) $j \vee (m \wedge d)$

3) $\sim j$

$\therefore (m \vee r) \wedge (a \supset b)$

9.

1) $k \supset n$

2) $(n \supset r) \wedge j$

3) k

$\therefore (r \vee s) \wedge k$

11.

1) $q \supset (m \supset p)$

2) $\sim r \supset (j \supset m)$

3) $\sim r \wedge h$

4) $r \vee q$

$\therefore j \supset p$

4.

1) $j \supset m$

2) $\sim m \wedge r$

$\therefore \sim j$

6.

1) $\bar{n} \supset (t \supset g)$

2) $(\bar{n} \wedge t) \wedge r$

$\therefore g \vee (k \supset r)$

8.

1) $(t \vee \sim r) \wedge (m \supset j)$

2) s

3) $(\sim t \wedge m) \wedge a$

$\therefore [s \vee (q \supset d)] \wedge \sim r$

10.

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

2) $(p \supset r)$

3) $\sim h$

4) $(r \supset h)$

$\therefore \sim q \wedge \sim h$

12.

1) $m \supset j$

2) $r \vee \sim j$

3) $\sim r \wedge s$

4) $\sim m \supset (h \supset q)$

5) $q \supset p$

$\therefore (h \supset p) \vee j$



ACTIVIDAD 5.23

Construye una prueba de validez para cada una de las siguientes estructuras empleando el método de **deducción natural**, es decir, utilizando tanto reglas de inferencia como de equivalencia. Realiza la actividad en tu cuaderno.

1.	1) $r \wedge s$ $\therefore \sim\sim(s \wedge \sim\sim r)$	2.	1) $g \wedge \sim m$ $\therefore h \vee g$	3.	1) $k \supset j$ 2) $\sim j \wedge t$ $\therefore k \supset r$
4.	1) $\sim[(\sim n \vee t) \supset \sim u]$ 2) n $\therefore u \wedge t$	5.	1) $\sim(\sim j \wedge h)$ 2) $(m \vee \sim j)$ $\therefore h \supset m$		



ACTIVIDAD 5.24

Ahora regresarás a los argumentos en los que demostraste su validez por tablas de verdad, pero esta vez para comprobarla mediante el método de **deducción natural**. Analiza los siguientes argumentos y realiza la actividad.

- Si Miguel estudia ingeniería en computación, entonces necesita aprender inglés o no comprenderá mucha información que se escribe en esta lengua. En efecto, Miguel estudia ingeniería en computación, entonces necesita aprender inglés o no comprenderá mucha información que se escribe en esta lengua.

Demostración por el método de deducción natural:

- Si corro todos los días un kilómetro, entonces adquiriré condición en un mes. Si no corro todos los días un kilómetro, tendré mala salud. O bien corro todos los días un kilómetro, o bien no corro un kilómetro. Por lo tanto, o bien adquiero condición en un mes, o bien tengo mala salud.

Demostración por el método de deducción natural:

- Si todos los días se publican más de mil libros en el mundo, entonces es imposible que una sola persona lea todos los libros. No es verdad que sea imposible que una sola persona lea todos los libros. Por lo tanto, no es verdad que todos los días se publiquen más de mil libros en el mundo.

Demostración por el método de deducción natural:

- Algunos juegos de video sí estimulan la creatividad, pero otros generan adicción. Si hay juegos de video que generan adicción, entonces algunos juegos de video no son deseables. Por lo tanto, algunos juegos de video no son deseables o bien algunos juegos de video son poco recomendables, pero hay algunos juegos de video que sí estimulan la creatividad.

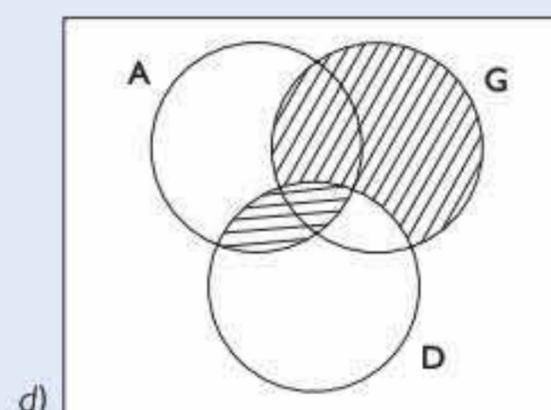
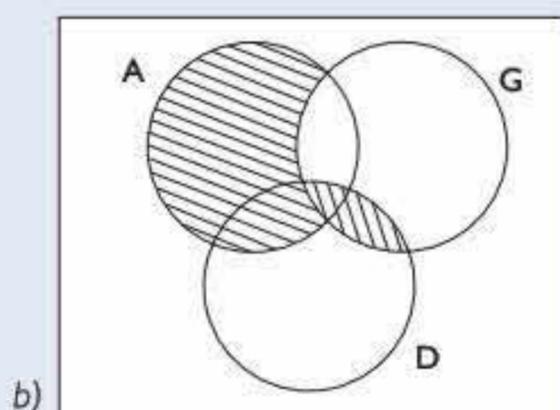
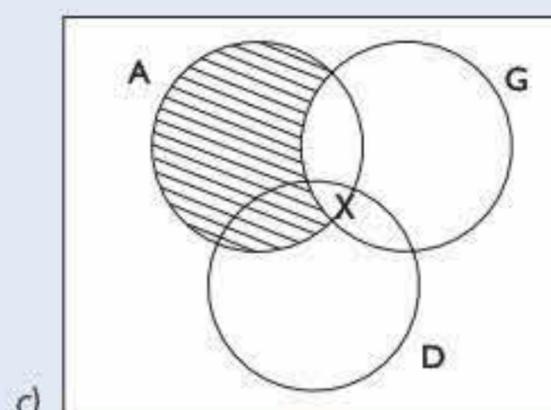
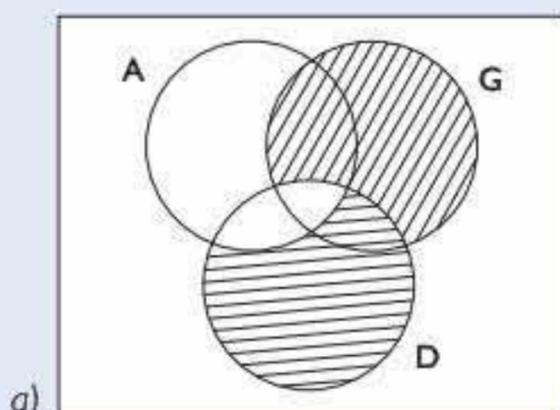
Demostración por el método de deducción natural:



EVALUACIÓN

1. Lee con cuidado el siguiente silogismo y después elige el diagrama de Venn que represente adecuadamente su estructura.

Todos los altruistas son generosos.
 Nadie que sea generoso es deshumanizado.
 Por lo tanto, nadie que sea deshumanizado es altruista.



2. Es el condicional asociado de la siguiente estructura:

- 1) $p \supset q$
 2) $\sim p \supset r$
 3) $\sim r \wedge q$
 $\therefore p \wedge q$

- a) $\{(p \wedge q) \wedge [(\sim p \vee r) \wedge (\sim r \wedge q)]\} \supset (p \wedge q)$
 b) $\{[(\sim p \supset r) \wedge (p \supset q)] \wedge (\sim r \wedge q)\} \supset (p \wedge q)$
 c) $\{(p \supset q) \wedge [(\sim p \supset r) \wedge (\sim r \wedge q)]\} \supset (p \wedge q)$

3. Son los valores de verdad que arroja la tabla de la siguiente estructura:

- $(p \wedge q) \supset (\sim q \equiv \sim p)$
 a) V, F, V, F

b) F, F, V, V

c) V, F, F, F

4. Con base en el método de deducción natural, completa la justificación de la siguiente demostración.

1) $(q \supset s) \supset \sim\sim(r \supset p)$

2) $(\sim\sim r \wedge t) \vee q$

3) $q \supset s$

4) $\sim s$

$\therefore p$

5) $\sim\sim(r \supset p)$

6) $r \supset p$

7) $\sim q$

8) $\sim\sim r \wedge t$

9) $r \wedge t$

10) r

11) p

5. Elige las reglas que se utilizan para demostrar $s \vee t$ a partir de las premisas:

1) $q \vee t$

2) $q \supset r$

3) $\sim r$

a) MP, Ad. Simp. y SD

b) SD, MP, Ad. y Distr.

c) Ad., SH, Asoc., IM

Unidad 6

¿Cómo puedo evitar ser engañado?

Competencias. El alumno:

1. Conocerá los distintos tipos de falacias para ser capaz de reconocerlos y distinguirlos en casos concretos de la vida cotidiana.
2. Aprenderá estrategias para combatir las falacias y será capaz de aplicarlas.





FALACIAS EN CONTEXTOS RETÓRICOS

Prácticamente en cualquier contexto argumentativo está latente la posibilidad de que nos engañen; es decir, que se nos haga tomar por correctas conclusiones que no se desprenden apropiadamente de las razones que se arguyen para llegar a ellas. Lo más común es que nos tomen por sorpresa o nos dirijan supuestos argumentos que, aunque no son sólidos, sí tienen una importante fuerza persuasiva. Las *falacias* son justamente esos argumentos cuyas conclusiones, aunque no se infieren adecuadamente de sus premisas porque tienen errores, pueden tener un alto poder de convencimiento.

Esta unidad tiene el propósito de habilitarte en la detección de las falacias que más se utilizan en distintos contextos argumentativos, pero sobre todo, de que adquieras consciencia de la recurrencia con que se usan cuando el interés principal nuestro o de nuestros interlocutores está en la persuasión o el convencimiento y la aceptación en los demás de ciertas ideas independientemente de que sean o no correctas.

Comenzaremos nuestro estudio precisando, por una parte, el uso de la retórica y la persuasión en un sentido positivo, y por otro, su manejo de manera empobrecida, con la falacia como principal instrumento de manipulación, hasta caer en el nivel de la marrullería. Revisemos brevemente el campo de la retórica.



Resuelve las actividades
6.1 y 6.2



Grecia

Panorama general de la retórica

La retórica se encarga de definir las **reglas** que rigen toda composición o discurso en prosa, cuyo propósito es influir en la opinión o en los sentimientos de los demás. También se ocupa de todo lo relacionado con la belleza o el vigor que se imprime al estilo de hablar o escribir. En un sentido más estricto, se interesa por los principios fundamentales que gobiernan la composición y enunciación del discurso oratorio. La retórica hablada es la oratoria.

La retórica como arte y disciplina configuró, de muy variadas maneras, la vida espiritual de los griegos y los romanos. Uno de los más importantes retóricos de la antigua Grecia fue Gorgias (490-380 *a.C.*), quien perteneció a la primera generación de sofistas y escribió manuales de retórica y numerosos discursos políticos. Fue también un orador famoso.

En la antigua Roma, un destacado retórico fue también un prominente político. Nos referimos a Marco Tulio Cicerón (106-43 *a.C.*), considerado un orador de enorme talento. Cicerón escribió textos sobre retórica, oratoria, cartas y tratados de filosofía moral.

Sin embargo, para los estudiosos de este arte, el personaje que nos aporta la visión más amplia y detallada de la retórica romana es Marco Fabio Quintiliano.

De acuerdo con estos teóricos, un discurso retórico consta de distintas fases: la invención, el ordenamiento, el ornato, la memoria y la acción. Las tres primeros son fundamentales; las dos últimas son de índole práctica, y se aplican al pronunciar el discurso.

Para el retórico es de gran importancia ser elocuente (adornar el lenguaje para seducir al auditorio) porque tiene muy claro que su objetivo es persuadir, principalmente con el placer que produce la forma sensible y elegante de la palabra, de tal forma que el rigor lógico o la solidez de sus argumentos no es lo que más le importa, y por ello no tiene inconveniente en recurrir al empleo de *falacias*.



Resuelve la actividad
6.3

Importancia de los contextos retóricos

Un contexto dialógico se convierte en un contexto retórico cuando en él domina el propósito de persuadir o convencer al auditorio o a determinados interlocutores con el manejo adecuado, elegante y seductor del lenguaje con apego a ciertos cánones.

En este sentido, podemos ver la retórica (facultad de observar cuáles son, en cada situación, los medios disponibles para la persuasión) como una **ciencia**, en la medida en que determina con precisión las reglas que rigen la composición o discurso, sea oral o escrito. No obstante, también puede ser apreciada como un **arte**, en cuanto supone una virtud o maestría para aplicar esas reglas.

Practicar la retórica tiene un valor formativo y puede aportar beneficios de comunicación inestimables en entornos de diálogo, debate, discusión o análisis en los más disímiles campos del conocimiento, solución de problemas o contextos discursivos, y de forma importante, aunque no lo parezca, en situaciones de la vida cotidiana. En el ámbito del desarrollo profesional, es casi una obligación manejar recursos retóricos al escribir o pronunciar discursos de toda índole. Toda persona con cultura necesita hacer gala de estas habilidades en distintos ámbitos de la vida social. Lo importante es saber identificar el grado de retórica pertinente conforme al fin que se desea alcanzar, puesto que, en determinados contextos, esto puede resultar un obstáculo más que un medio para alcanzar ciertos objetivos.

Falacias como malos recursos retóricos

Tal como anticipábamos, una falacia es un **argumento falso con apariencia de ser correcto**. La falacia comete algún fallo en el proceso de elaboración del argumento, específicamente en la manera en que plantea las premisas, al punto de que hace inadecuada la consecuencia de la conclusión. Esto es, lo que se aporta como premisas no ofrece razones pertinentes ni suficientes para sostener o probar la verdad de la conclusión.

Las falacias no son buenos argumentos, por tanto, están lejos de ser planteamientos sólidos. No obstante, tienen la propiedad de ser admitidos como recursos retóricos, puesto que se usan para convencer o persuadir. Debe quedar claro, sin embargo, que emplear falacias como recursos para lograr la **persuasión** supone privilegiar ese fin a cualquier otro; es decir, se busca de modo tan vehemente la aceptación de los interlocutores, que se dejan atrás otros fines importantes, como alcanzar el conocimiento de lo verdadero, obtener acuerdos racionales o llegar a la solución más eficaz y eficiente de un problema.

Antiguamente se solía distinguir la falacia del sofisma a partir de la *intención* de la persona que argumentaba. Se decía que se producía un argumento falaz si el paso de las premisas a la conclusión era inadecuado pero no se tenía la intención *de engañar*. En cambio, se cometía un sofisma si se era consciente de este propósito, utilizado con el único fin de persuadir al interlocutor. Es sin embargo muy complicado establecer una clara distinción entre la situación epistémica y psicológica de las intenciones de quienes argumentan. Nos parece en este sentido mucho más clara la propuesta de Alejandro Herrera¹, quien retoma de Schopenhauer la noción de *marrullería*, pues en ocasiones, más que falacias, hay flagrantes trampas que se urden con tal de ganar una discusión, persuadir a los interlocutores o simplemente, como se dice coloquialmente, *salirse con la suya*.

Existe una extensa investigación sobre las falacias. No pretendemos presentar aquí un estudio completo por los límites propios del tema, pero nos conformamos con plantear de manera clara y ordenada las falacias más comunes y las que consideramos que no puedes dejar de conocer. Esperamos, sin embargo, que este análisis te sirva de motivación para que sigas documentándote sobre el tema².

Hay gran cantidad de falacias claramente tipificadas. Algunas fueron estudiadas desde la Edad Media y por ello es usual llamarlas por su nombre en latín. En esta unidad conoceremos sólo algunas a partir de un esquema general que revisaremos con cierto detenimiento.

¹ La propuesta de Alejandro Herrera consiste en advertir que en distintos contextos argumentativos más que utilizar falacias, por cometer argumentaciones con errores, se comenten marrullerías, es decir, trampas persuasivas, que no podemos confundir con las falacias puesto que no son traducibles a formas argumentativas. Consiste en advertir que en distintos contextos argumentativos más que utilizar falacias, por cometer argumentaciones con errores, se comenten marrullerías, es decir, trampas persuasivas, que no podemos confundir con las falacias puesto que no son traducibles a formas argumentativas. Tal propuesta fue expuesta por el Dr. Herrera en el diplomado de lógica impartido en el Instituto de Investigaciones Filosóficas de la UNAM en 2006.

² Te recomendamos ampliamente el libro *Falacias*, de Alejandro Herrera y José Alfredo Torres, que es un buen estudio sobre el tema. En él nos basamos para clasificar las falacias propuestas en este material.

Falacias				
Formales	Informales			
Afirmación del consecuente	Irrelevancia			Ambigüedad
	I. Transferencia de propiedades	II. Apelación a los sentimientos	III. Referencia insuficiente	IV. Semántica
Negación del antecedente	I. Composición	I. Apelación a los sentimientos de temor o a la fuerza (<i>ad baculum</i> o "Al bastón")	I. Petición de principio	I. Equívoco
	2. División	2. Apelación a los sentimientos de piedad (<i>ad misericordiam</i>)	2. Falso dilema	
	3. Contra la persona (<i>ad hominem</i>)	3. Apelación a la ignorancia (<i>ad ignorantiam</i>)		
	a) Ofensiva			
	b) Circunstancial			
	– Intereses personales			
	– Autocontradicción			
4. Apelación a la autoridad				
a) Apelación a la autoridad individual (<i>ad verecundiam</i>)				
b) Apelación a la autoridad colectiva (<i>ad populum</i>)				

FALACIAS FORMALES

Las falacias formales reciben este nombre porque constituyen errores en la *forma* del argumento. En este caso, cualquier argumento inválido puede considerarse una falacia, aunque es común pensar en ésta como un recurso persuasivo. Las más comunes son las llamadas **falacia de afirmación del consecuente** y la **falacia de negación del antecedente**, que se cometen al pretender apearse a las conocidas reglas de inferencia *modus ponens* y *modus tollens*.

FALACIAS INFORMALES

El estudio más amplio de las falacias se concentra en la clasificación de las falacias informales, puesto que la mayor cantidad de errores al argumentar se puede cometer en el contenido, y a veces esto es tan variable que es muy complicado establecer la estructura del argumento.

Las falacias informales son las más numerosas y las de uso más frecuente por su fuerte poder persuasivo. Se clasifican en dos grupos: **falacias de irrelevancia** y **falacias de ambigüedad**. Debemos aclarar que la clasificación que incluimos en este material es una entre varias de las propuestas por los estudiosos del tema a lo largo de los siglos y, de hecho, todavía no podemos decir que contamos con una taxonomía definitiva. Esto se debe sobre todo a la riqueza y complejidad del lenguaje, que nos permite seguir creando nuevas formas falaces de persuasión. En este sentido, es importante destacar que un argumento puede cometer varias falacias a la vez.

Falacias informales de irrelevancia

También se conocen con el nombre de *falacias de inatinencia* o *no pertinencia*, nombres que enfatizan la idea de que el error de esos argumentos está en que sus premisas no son procedentes para afirmar la verdad de la conclusión porque no ofrecen un fundamento sólido para inferirla. Las falacias de irrelevancia que veremos aquí se clasifican en tres grupos: **transferencia de propiedades**, **apelación a los sentimientos** y **referencia insuficiente**. Algunos de estos grupos se subclasifican a su vez en otras categorías, como veremos en cada caso.

I. Falacias de transferencia de propiedades

La falta de relevancia de estas falacias radica en pretender que ciertas propiedades de un sujeto justifican adecuadamente una aseveración acerca de él aunque no sea pertinente, pues las propiedades elegidas, aun cuando correspondan al sujeto referido, no vienen al caso respecto de lo que se sostiene en la conclusión.

Algunos tipos de falacias de transferencia de propiedades pueden ser:

1. De composición.
2. De división.
3. Contra la persona.
4. De apelación a la autoridad.

I. Falacia de composición

Se comete cuando se atribuyen propiedades de los elementos de un conjunto al conjunto considerado como un todo, o propiedades de las partes a las propiedades del todo, como en el siguiente ejemplo:

México es un país hospitalario, pues me topé con tres mexicanos que me trataron amablemente.

Como podemos observar en este caso, se atribuye la propiedad de ser hospitalario de ciertos miembros de un conjunto (tres mexicanos) a México, que sería el país considerado como un todo.



Resuelve las actividades
6.4 y 6.5



Resuelve la actividad
6.6



Resuelve la actividad
6.7

2. Falacia de división

Es inversa a la de composición. Si antes hacíamos el paso indebido de transferir las cualidades de los elementos al todo, ahora el paso injustificado está en atribuir una propiedad del todo a cualquier miembro particular del conjunto. Veamos el siguiente caso:

El Colegio Montes de Oca es el de mayor nivel académico en el estado. Patricia es alumna de ese colegio. Entonces Patricia es una estudiante del mayor nivel académico.

Como podemos observar, la propiedad del Colegio Montes de Oca (considerado como un **todo**) de ser el de mayor nivel académico del estado se atribuye a **uno** de sus miembros, que es Patricia, lo cual es inadecuado, pues del hecho de que el colegio como totalidad posea esa propiedad, no se infiere que los miembros que lo componen la posea necesariamente.

3. Falacia contra la persona

También es conocida por su nombre latino *ad hominem*. Tiene a su vez dos clasificaciones: **ofensiva** y **circunstancial**.

a) Falacia contra la persona “ofensiva”

Se comete **falacia contra la persona “ofensiva”** cuando para combatir o señalar que es falsa la conclusión que esgrime una persona, en lugar de ofrecer razones pertinentes en torno a la tesis o conclusión, atacamos a la persona que la sostiene. También es conocida como *falacia genética*. Veamos el siguiente ejemplo:

La teoría del filósofo alemán Martín Heidegger es falsa, ¿no era acaso un nazi?

Como podemos advertir, en el argumento anterior se quiere defender la conclusión de que la teoría de Martín Heidegger es falsa arguyendo que él era nazi, y en lugar de ofrecer razones pertinentes para sustentar la “falsedad” de la teoría, se ataca a la persona que la sostiene, es decir, al filósofo alemán, pretendiendo que con ello se invalida su concepción teórica.

b) Falacia contra la persona circunstancial

Tiene dos vertientes: por una parte está la **circunstancial de intereses personales** y por otra parte la de **autocontradicción**.

—**Falacia contra la persona circunstancial de intereses personales.** También se conoce con el nombre de *envenenamiento de la fuente*, y se comete cuando se refuta a una persona que argumenta en favor de una posición en la que se ve favorecido por tener intereses personales involucrados. Veamos el siguiente ejemplo:

Olivia dice que es recomendable que usemos cosméticos que no hayan sido probados en animales, pero no hay que hacerle caso, pues como ella los vende, es obvio que tiene que promoverlos.

Notamos que se quiere refutar la afirmación de Olivia de que es recomendable usar cosméticos que no hayan sido probados en animales —es decir, se quiere demostrar que es falsa— sin ofrecer razones pertinentes al respecto, pues lo único que se dice es que como ella vende ese tipo de productos y se ve beneficiada con su comercialización, entonces su afirmación es falsa. En el fondo, no se está argumentando nada para demostrarlo.



—**Falacia contra la persona circunstancial de autocontradicción.** A esta falacia también se le conoce con el nombre de *tu quoque* o “tú también”, y se comete cuando se argumenta que dado que una persona afirma una cosa y practica lo contrario, entonces es **incongruente**, y por ello es falsa cualquier aseveración que sostenga relacionada con su actuación. El siguiente caso lo ejemplifica:

Lucio se la pasa repitiéndome que todos deberíamos ser morales, pero eso es falso, pues él es la persona más inmoral que conozco.

En este caso se trata de refutar la conclusión de que es bueno comportarse moralmente, pero en lugar de ofrecer razones pertinentes que lo sustenten, lo único que se señala es que la persona que sostiene tal afirmación se comporta de forma contraria a lo que afirma, y por esa contradicción entre lo que dice y lo que hace se infiere que es falsa su tesis. No obstante, si somos cuidadosos, advertiremos que no se nos ofrece ninguna razón para demostrar que es indebido comportarse moralmente, ya que del hecho de que Lucio sea inmoral, no se sigue lógicamente hablando que sea falso que las personas deban comportarse de tal modo.

Nota. Desde una perspectiva lógica es necesario valorar la verdad de lo afirmado y no descartar sin examen ciertas tesis sólo porque la persona que las sustenta es incongruente con lo que afirma. No obstante, es importante advertir que este análisis no cancela el hecho de que yo pueda cuestionar el *derecho moral* de esa persona para afirmar lo que dice dado que es incongruente y practica todo lo contrario de lo que sostiene. Se debe por tanto tener claridad en que *una cosa es valorar lógicamente sus afirmaciones o argumentos y otra muy distinta valorar el derecho moral que tiene para decirlos.*

4. Falacia de apelación a la autoridad

Esta falacia de irrelevancia por transferencia de propiedades tiene dos tipos: de **autoridad individual** y de **autoridad colectiva**.

a) Falacia de apelación a la autoridad individual

También se le conoce con el nombre latino *ad verecundiam*. Incurrimos en ella cuando se dice que una tesis es verdadera porque alguien a quien nosotros atribuimos cualidades socialmente admirables o excepcionales lo dice; es decir, se transfiere la propiedad de aceptabilidad de sus cualidades como persona a sus afirmaciones.

Como podrás concluir, la falacia *ad verecundiam* es la otra cara de la falacia *ad hominem*. Veamos el siguiente ejemplo:

El aborto es inmoral, pues el mismo Santo Tomás se oponía a él.

En este ejemplo se trata de defender la afirmación de que el aborto es un acto inmoral, pero en lugar de ofrecer razones pertinentes para sustentar tal posición, se apela a la autoridad de un reconocido filósofo como Santo Tomás. Es innegable que del hecho de que el pensador medieval defendiera esta postura no se sigue que sea correcta, ya que aun con todo el reconocimiento que tenga su concepción filosófica, no es una autoridad en el tema, y debemos considerar que pudo equivocarse o que quizá defendió dicha postura bajo otro contexto histórico.

Nota. Es importante destacar que no siempre la apelación a una autoridad para defender una conclusión es una falacia, ya que en ciertas circunstancias tal apelación es pertinente. Por ejemplo cuando el médico nos receta determinada medicina, nosotros concluimos que debemos aceptarla sobre la base de que nos lo dijo un experto en la materia. En cambio, decir que vamos a comprar cierto automóvil de determinada marca porque el médico lo dijo, no sería un buen argumento, pues él no es una autoridad en el tema para basar en su recomendación una decisión calificada.



Resuelve la actividad
6.10



Resuelve la actividad
6.11



Resuelve la actividad
6.12

En los comerciales es muy frecuente encontrar falacias de apelación a **autoridades incompetentes** para defender determinada conclusión, donde se nos aconseja, por ejemplo, comprar cierta marca de leche porque alguien famoso la consume. Es claro que del hecho de que esa persona consuma dicho alimento no se sigue que sea de calidad o benéfico para nuestra salud. En estos casos lo pertinente sería apelar a un experto en nutrición que nos confirme los beneficios del producto, es decir, que nos ofrezca las razones por las cuales es aconsejable comprarlo.

b) **Falacia de apelación a la autoridad colectiva**

También conocida como *ad populum*, esta falacia se comete cuando se apela a la mayoría (el pueblo, la colectividad, “todos”), a la tradición o a la autoridad de una minoría selecta para dar por aceptable una conclusión, en lugar de ofrecer razones o premisas pertinentes que la convaliden. El siguiente caso lo ejemplifica:

La película *Los Cuatro Hermanos* ha roto récord de taquilla —5 millones de personas alrededor del mundo la han visto—, entonces tiene que ser un buen filme, pues todas esas personas no pueden estar equivocadas.

En este ejemplo advertimos que se quiere defender la afirmación de que *Los Cuatro Hermanos* es una buena película bajo el argumento de que 5 millones de personas alrededor del mundo la han visto. Observemos que ésta no es una razón pertinente para arribar a tal conclusión, ya que el hecho de que una cantidad numerosa de personas tenga cierta posición (que haya visto la película) nada tiene que ver con la calidad del filme. Para defender tal conclusión habría que apelar a razones como la calidad del guión, la fotografía, las actuaciones, etc. De esta forma, el hecho de que una **gran cantidad de personas** haya visto la película no aporta una razón pertinente para dar paso a la conclusión, es decir, que la película es de buena calidad. Consideremos otro ejemplo:

Un reportero pregunta a un conductor: “¿Señor, por qué da vuelta aquí, no le parece indebido hacerlo si ahí está el señalamiento de que está prohibido?” El conductor responde: “No, no veo nada de indebido en hacerlo. Vivo en esta zona desde niño y he visto que todo el mundo lo hace”.

Advertimos en este caso que el conductor apoya su conclusión de que no hay nada de indebido en dar vuelta en un lugar prohibido en la premisa de que “todo el mundo lo hace”, de que es algo que se acostumbra, pero no está ofreciendo ninguna razón pertinente que refute la afirmación del reportero.

II. Falacia de apelación a los sentimientos

Ahora podemos pasar a la falacia de irrelevancia que apela a los sentimientos. De este tipo de falacias veremos tres: **apelación a los sentimientos de temor** y **apelación a los sentimientos de piedad** y **apelación a la ignorancia**.

1. **Falacia de apelación a los sentimientos de temor o apelación a la fuerza**

Se le conoce por el nombre latino *ad baculum* o “al bastón”, como signo de la fuerza con que es esgrimida. En lugar de ofrecer premisas pertinentes, consiste en persuadir a nuestro interlocutor de que acepte cierta conclusión *haciéndole ver* las consecuencias adversas que se seguirían para él de no aceptarla. En realidad, se interpone una **amenaza** disfrazada de argumento, como podemos advertir en el siguiente ejemplo:



Resuelve la actividad
6.13

Claro que existen los Reyes Magos, pero si no crees en ellos, no te traerán regalos.

Aquí se quiere convencer al interlocutor de que los Reyes Magos existen, pero en lugar de ofrecer premisas adecuadas que lleven a aceptar la conclusión, se amenaza a la persona diciéndole que de no reconocerla, entonces no recibirá regalos.



Resuelve la actividad
6.14

2. FALACIA DE APELACIÓN A LOS SENTIMIENTOS DE PIEDAD

Su nombre latino es *ad misericordiam*. Cometemos falacia de apelación a la piedad cuando pretendemos defender una conclusión apoyándonos en explicaciones con un alto contenido emotivo, dirigidas a provocar compasión, piedad o benevolencia en nuestros interlocutores, como en el siguiente caso:

Profesora, me parece que el hecho de que mi hija haya falsificado la firma de usted en sus tareas no es grave, pues si no lo hacía, no podría haber aprobado su materia, y con ello hubiera sido imposible mantener la beca que con tanto esfuerzo consiguió y ha retenido hasta ahora. Tendría que haber dejado de estudiar si reprobaba su materia, y nosotros somos una familia humilde que no podemos sustentar el pago de sus estudios. Además, tenemos a su hermano enfermito en casa, y como mi hija es muy sensible, incluso ante la sola preocupación de que podía reprobado la materia le han salido granos en la piel a la pobrecita.

En este ejemplo, la madre trata de convencer a la profesora de que no es reprobable que su hija haya falsificado la firma para aprobar la materia, pero no ofrece premisas adecuadas. Argumentar que es una joven de familia humilde, con problemas en casa tales como un hermano enfermo —incluso se utiliza la palabra “enfermito” para agregarle mayor emotividad a esta “razón”—, y que además está sufriendo por la preocupación, al grado de que padece reacciones en la piel, son premisas que nada tienen que ver con lo que se quiere defender. Como podemos notar, se busca mover los sentimientos de compasión o lástima de la profesora para que perdone a la estudiante, pero sin ofrecer ninguna razón en favor de la conclusión que se defiende.



Resuelve la actividad
6.15

3. Falacia de apelación a la ignorancia

Su nombre latino es *ad ignorantiam*. Se incurre en esta falacia cuando se argumenta que como nadie ha podido demostrar la verdad de una proposición, entonces eso la falsifica automáticamente. Como es obvio, se argumenta para *descalificar* la conclusión del interlocutor, pero también puede afirmarse lo contrario para defenderla, es decir, argumentado que una proposición es verdadera porque no se ha demostrado que sea falsa.

Este tipo de falacia se apoya en la ignorancia del interlocutor o en la carencia de estudios concluyentes de los expertos en un tema (científicos, por ejemplo). De esta forma, se le hace consentir al interlocutor que si es incapaz de demostrar, en el momento en que se discute, la falsedad de la afirmación (ya sea por su propia ignorancia o porque hasta donde se tiene conocimiento no existen estudios concluyentes que refuten la afirmación), entonces debe aceptar como verdadero lo que se le afirma. Como podemos notar, del hecho de que alguien por su ignorancia o la carencia de pruebas concluyentes no tenga información para refutar a quien defiende una tesis, no se sigue que entonces automáticamente el otro tiene razón. Lo único que se demuestra, en todo caso, es que el interlocutor es ignorante respecto del tema o que no hay información disponible o concluyente que refute la tesis defendida. Veamos un ejemplo:

- ¿Puedes demostrarme que el consumo de maíz transgénico causa daño a la salud?
- No.
- Ves, entonces no causa daño.

Podemos observar que el primer interlocutor quiere defender la tesis de que el maíz transgénico no causa daño a la salud, y la razón que ofrece es que el opositor no puede demostrar lo contrario, es decir, que sí causa daño; por lo tanto, da como definitivo que su conclusión es verdadera.

De la misma manera se sostiene la conclusión contraria:

- ¿Puedes demostrarme que el consumo de maíz transgénico no causa daño a la salud?
- No.
- ¿Ves?, entonces causa daño.

En los dos ejemplos anteriores puede notarse que la ignorancia a la que se apela sirve para probar tanto una afirmación como su contrario; es decir, en sentido estricto no constituye una prueba relevante para ninguna de las dos afirmaciones, pues lo único que demuestra la ausencia de pruebas es que no se puede determinar la verdad o falsedad de la conclusión, pues ésta depende de la evidencia que se ofrezca para apoyarla o refutarla, y no de la carencia de pruebas. Así, quien apela a la falacia por ignorancia, en lugar de brindar argumentos que sustenten la conclusión que quiere defender, busca apoyo en la ignorancia del interlocutor o en la imposibilidad de probar lo contrario. Debemos tener claro que, en el ejemplo planteado, a quien corresponde probar que el maíz transgénico no causa daño es al que defiende dicha tesis o conclusión y no al que no tiene pruebas que la refuten.

Nota. Debemos aclarar que existen casos o contextos en los cuales apelar a la ignorancia no es una falacia. Por ejemplo, cuando los laboratorios farmacéuticos ponen a prueba medicamentos (en condiciones perfectamente vigiladas y controladas) y señalan que, con base en los casos observados, no hay pruebas de que dicho fármaco produzca algún daño a los consumidores, por lo cual recomiendan su uso. Lo que hace que dicho argumento no sea falaz es la calidad de las pruebas realizadas, que aunque no arrojan datos concluyentes acerca del carácter inofensivo de los medicamentos, ofrecen un fundamento importante para concluir que no causan daño. Si no aceptáramos este tipo de argumentos como buenos, nunca podríamos tener acceso a fármacos que incluso pueden salvar una vida aunque sus pruebas sean incapaces de ofrecer datos concluyentes.

Otro contexto en el cual es pertinente apelar a la ignorancia y que no se considera una falacia son los procesos judiciales donde, al juzgar a un acusado, frente a la falta de evidencia de que cometió determinado delito, se declara su inocencia. Aquí generalmente se dice que se considera al acusado inocente hasta que no se demuestre su culpabilidad. Se adopta este argumento bajo el principio moral de que ante la ausencia de evidencia para determinar la culpabilidad de alguien, es mejor absolver al culpable que correr el riesgo de condenar a un inocente.

Falacias de referencia insuficiente

Hay diversas falacias de referencia insuficiente. Aquí sólo veremos dos: **la falacia de petición de principio** y **la de falso dilema**.

1. Falacia de referencia insuficiente de petición de principio

Su nombre latino es *Petitio principii* y, como el nombre ya lo deja ver, implica que las pruebas que se ofrecen en las premisas no son suficientes para lo que se pretende concluir. Esta falacia consiste en repetir la conclusión como una premisa, a veces textualmente, aunque la mayor parte de las veces parafraseada, aparentando que se está diciendo algo diferente, y por ello hace creer que se ofrecen premisas diferentes, cuando en realidad se está repitiendo la conclusión con diferentes palabras. La ilustramos con el siguiente ejemplo:

Rogelio dice a sus amigos: “Todos los que le hablan a Mario son malos”. Uno de éstos pregunta: “¿Por qué lo dices?” Rogelio responde: “Pues porque todos los que le hablan no podrían ser personas buenas”.

Es claro que Rogelio quiere convencer a sus amigos de que toda persona que le hable a Mario es mala a partir de una razón exactamente igual a la conclusión, sólo que en lugar de hablar de “personas malas” cambia el término a “personas que no son buenas”, es decir, recurre a un



sinónimo. Así, no ofrece ninguna premisa pertinente que avale la conclusión, pues sólo repite ésta colocándola en el lugar de la premisa con alguna variación semántica, aunque en esencia esté diciendo lo mismo.

2. Falacia de referencia insuficiente de falso dilema

Cometemos esta falacia cuando pretendemos plantear un silogismo disyuntivo, es decir, cuando en la primera premisa establecemos dos posibilidades partiendo de que son las *únicas*, de tal forma que si se niega una de ellas, entonces la otra se afirma automáticamente. La falacia consiste en que la primera premisa puede ser engañosa, pues es factible que no existan sólo dos posibilidades de opción y que la conclusión no se siga necesariamente de este falso dilema. Veamos un ejemplo:

Estás conmigo en favor de la huelga o estás con mis opositores. Sé que no estás conmigo, por lo tanto, estás con ellos.

En este caso se comete la falacia de falso dilema porque del hecho de que no se esté con el que defiende la huelga no se puede concluir lógicamente que entonces se esté con los opositores, pues en la primera premisa podría existir más de una opción. Por eso decimos que se presenta un falso dilema, ya que por lo menos hay otra opción entre las que el interlocutor puede elegir. A saber: que no apoye al que está en favor de la huelga ni a los que están en contra, sino que tenga una posición intermedia, es decir, que considere que ambas posturas son irracionales o que ambas tengan parte de verdad, de lo cual resulta una tercera posición.

Falacias de ambigüedad

Este tipo de falacias se cometen en la dicción o manera de hablar y escribir, y pueden ser **semánticas** cuando se manipula el significado de las palabras.

1. Falacia semántica de equívoco

Se incurre en ella cuando una palabra o concepto es utilizado en un argumento con doble significado y, por tanto, la conclusión no se sigue válidamente. Veamos el siguiente ejemplo:

Todos los hombres son racionales; las mujeres no son hombres, por lo tanto, las mujeres no son racionales.

Se comete la falacia de equívoco porque en el argumento se usa una palabra con doble significado. En la primera premisa se alude al vocablo "hombre" en sentido genérico, como especie, en la cual estarían incluidos tanto las personas del sexo masculino como las del sexo femenino, mientras que en la segunda premisa se utiliza la misma palabra como sinónimo de persona del sexo masculino, y con base en esta ambigüedad del término se concluye que las mujeres no son racionales, lo cual, como podemos notar con base en la explicación anterior, no es correcto.

PARA APRENDER MÁS

En el grupo de las falacias de ambigüedad también figura la denominada falacia de **anfibología**. En ella la ambigüedad reside no en el término como en la falacia de equívoco, sino en la estructura de la oración. Un ejemplo de esta falacia lo tenemos en el siguiente argumento:

Todos tienen alguien a quien querer; por lo tanto, debe haber alguien querido por todos.

En este caso la premisa se refiere a una relación muchos-muchos, mientras que la conclusión establece una relación muchos-uno.



Resuelve la actividad
6.17



Resuelve la actividad
6.18



Resuelve la actividad
6.19



Resuelve la actividad
6.20

ALGUNAS SUGERENCIAS PARA COMBATIR LAS FALACIAS

Definitivamente, en un contexto de diálogo y debate racional no es correcto emplear falacias, ya que si nos encontramos en esa situación, estamos comprometidos con la búsqueda de la verdad y con el intercambio honesto de ideas, así como con la finalidad de encontrar mejores soluciones a un problema sin importar quién las formule, siempre y cuando estén fundamentadas en los mejores argumentos. No nos encontramos, pues, en un contexto de disputas o discusiones donde lo que más nos interesa es ganar el debate o diálogo. Por lo anterior, es necesario cuidar nuestras actitudes, las cuales deben estar enfocadas fundamentalmente, por un lado, en evitar cometer falacias y, por el otro, en no permitir que otros las usen. Para esos fines, es indispensable tener buen conocimiento de estos recursos retóricos.

Una buena estrategia para combatir las falacias es tener presente las actitudes de diálogo que se deben mantener, tales como:

- Aceptar de buen agrado las correcciones de otros.
- Escuchar atentamente a los demás.
- Revisar los puntos de vista propios a la luz de los argumentos y razonamientos de los demás.
- Considerar y estudiar seriamente las ideas de los interlocutores.
- Construir, considerando las ideas de los demás, el propio pensamiento.
- Dirigir las preguntas hacia lo relevante.
- Mostrar respeto unos a otros.
- Mostrar sensibilidad hacia el contexto cuando se discuten asuntos que tienen que ver con conductas morales o problemas sociales.
- Discutir con imparcialidad.
- Fijarse en los criterios y propósitos a alcanzar en un debate racional.

Si tratamos de cumplir con estas actitudes, será más difícil que cometamos falacias. Por ello, durante un debate racional necesitamos verificar que no perdemos de vista el objetivo. En la medida de lo posible, sería deseable realizar un registro al menos de los puntos más importantes a debatir de manera previa, para después ir cotejándolos con el desarrollo de la discusión.

Sin embargo, si a pesar de tomar en cuenta estas recomendaciones durante una discusión racional nuestro interlocutor comete una falacia, lo que procede es explicarle con la mayor claridad posible en qué consiste su error en la argumentación, mostrarle por ejemplo que no podemos admitir en nuestra discusión razones que nos desvían del tema para el caso de las **falacias de irrelevancia**; o que no son claras, para el caso de las **falacias de ambigüedad**; o que tienen una estructura inválida, si son **falacias formales**. Tenemos que recordar nuestro objetivo: apelar a las actitudes acordadas para desarrollar el diálogo y volver al tema.

Para evitar incurrir en las **falacias** es fundamental tener claro cuáles son las premisas y cuál la conclusión del argumento analizado, para posteriormente señalar con precisión de qué forma las primeras no apoyan la verdad de la conclusión. Por su parte, para evitar la **ambigüedad** en nuestros argumentos es valioso definir adecuadamente los términos principales sobre los que se discute, sin olvidar las reglas de una buena definición y distinguirla para los fines del tema a discusión (esto, como recordarás, lo estudiaste en la unidad 1).



Resumen

En esta unidad aprendiste que:

1. Las falacias son argumentos incorrectos pero psicológicamente persuasivos.
2. Se dividen en falacias *formales* e *informales*. Las primeras se subdividen en falacias de *irrelevancia* y *ambigüedad*. Las de *irrelevancia* se clasifican a su vez en falacias de *transferencia de propiedades*, *apelación a los sentimientos*, *referencia insuficiente*.
3. Las falacias de *transferencia de propiedades* se caracterizan por pretender que ciertas propiedades de un sujeto justifican adecuadamente cualquier aseveración respecto del mismo. Este tipo de falacias pueden ser de *composición*, de *división*, *contra la persona* *ofensiva* y *circunstancial* (de *intereses personales* y *autocontradicción*) y de *apelación a la autoridad* (*individual* y *colectiva*).
4. Las falacias de *apelación a los sentimientos* pretenden manipular la sensibilidad o emotividad del interlocutor para ganar la aceptación de una tesis, en lugar de ofrecer premisas pertinentes. De esta clasificación estudiamos las llamadas falacias de *apelación a la fuerza*, *apelación a la piedad* y *apelación a la ignorancia*.
5. Las falacias de *referencia insuficiente*, por su parte, consisten en ofrecer pruebas limitadas para lo que se pretende concluir. Entre ellas podemos considerar las de *petición de principio* y *falso dilema*.
6. Las falacias de *ambigüedad* se caracterizan por manipular el lenguaje en favor de una conclusión, como ejemplo de éstas estudiamos la *falacia de equívoco*.



ACTIVIDAD 6.1

Observa con atención el retrato de *Los retóricos* y haz una hipótesis de lo que significa ser retórico.

Ser retórico quiere decir:



Los retóricos de Jan Havicksz Steen, c. 1655, óleo sobre lienzo.



ACTIVIDAD 6.2

Busca en un diccionario el significado de la palabra "persuadir". Después responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es persuadir? _____
2. ¿En qué situaciones de la vida necesitamos ser persuasivos?





ACTIVIDAD 6.3

Con base en tu lectura del texto "Panorama general de la retórica" (pág. 208), responde lo siguiente.

1. ¿En qué contextos es común usar la retórica?

2. ¿Consideras que la retórica es una ciencia o un arte? Argumenta tu respuesta.



ACTIVIDAD 6.4

Si lo consideras necesario, revisa la unidad 5 para responder lo siguiente.

1. ¿Cuál es la forma general de la regla de *modus ponens*?

2. Si la falacia de afirmación del consecuente se produce al pretender emplear la regla de *modus ponens*, ¿cómo crees que queda la forma falaz de **afirmación del consecuente**?

3. ¿Cuál es la forma general de la regla de *modus tollens*?

4. Si la falacia de negación del antecedente se produce al pretender emplear la regla de *modus tollens*, ¿cómo crees que queda la forma falaz de **negación del antecedente**?



ACTIVIDAD 6.5

A partir de lo que ya sabes acerca de la forma de las falacias de afirmación del consecuente y negación del antecedente, construye un **argumento falaz** de cada tipo.

1. Falacia de afirmación del consecuente

2. Falacia de negación del antecedente



ACTIVIDAD 6.6

En la unidad 2 revisamos el criterio de la **relevancia**. Retoma la lectura del tema para responder lo siguiente.

1. Recordarás que para tener un argumento sólido se requería satisfacer el criterio de la relevancia. ¿De qué trata la relevancia?

2. ¿Qué significa afirmar que hay irrelevancia en un argumento?



ACTIVIDAD 6.7

A continuación te planteamos dos argumentos que cometen **falacia de composición**. Resolvemos el primero para que te sirva de ejemplo. Revisalo con cuidado y después escribe en tu cuaderno lo que se te solicita en el caso del segundo.

Nota. Es importante señalar que cuando en el argumento aparecen claramente expresadas las premisas y la conclusión, sólo habrá que copiarlas textualmente, pero si no es así, tendrás que escribirlas con tus propias palabras, de tal forma que sea evidente cómo se conectan unas con otras para que puedas comprender con precisión por qué se comete dicha falacia. **Será necesario que tomes en cuenta esta nota al realizar todos los ejercicios de esta unidad.**

Desarrollaremos el primer ejercicio como ejemplo:

1. Cada uno de los jugadores de la selección nacional de Brasil es el mejor jugador de fútbol del equipo en el que juega. Por lo tanto, la selección de Brasil es la que mejor juega.

Ejemplo:

a) Premisas

Cada uno de los jugadores de la selección nacional de Brasil es el mejor jugador de fútbol del equipo en el que juega.



b) Conclusión

La selección de Brasil es la que mejor juega.

c) Explicación de por qué se comete la *falacia de composición*

Se comete la falacia de composición porque se atribuyen las propiedades de los elementos de un conjunto (que cada uno de los futbolistas de la selección nacional de Brasil sea *un* buen jugador), a la selección misma considerada como un *todo*, lo cual no es correcto, pues del hecho de que cada jugador considerado individualmente sea el mejor, no se sigue que la selección como un todo lo sea.

2. Cada uno de los invitados a la fiesta de Rosa es una persona elegante. Por lo tanto, la fiesta de Rosa es elegante.

a) Premisas.

b) Conclusión.

c) Explica por qué se comete la *falacia de composición*.



ACTIVIDAD 6.8

A continuación se exponen dos argumentos que cometen la **falacia de división**. Léelos cuidadosamente y escribe en tu cuaderno lo siguiente:

a) Premisas.

b) Conclusión.

c) Explica por qué se comete la *falacia de división*.

1. Jorge juega en el equipo de basquetbol que resultó campeón en el torneo pasado. Seguro que juega como un campeón.

2. Según los datos más recientes, la economía del país va bien, lo que significa que mi economía va bien. No debería quejarme, entonces.



ACTIVIDAD 6.9

Los siguientes dos argumentos cometen la **falacia contra la persona ofensiva**. Léelos con atención y escribe en tu cuaderno lo que se te solicita.

a) Premisas.

b) Conclusión.

c) Explica por qué se comete la *falacia contra la persona ofensiva*.

1. Dolores dice que no hay nada de malo en tener relaciones sexuales a los 15 años, pero basta con ver cómo se viste y qué tipo de persona es para saber que no debemos creerle.

2. ¿Le vas a creer a tu hermano que yo soy un ladrón? Pero si la mitad de su vida se la ha pasado viviendo y juntándose con personas indeseables con el pretexto de dedicarse a la música.



ACTIVIDAD 6.10

En los dos argumentos siguientes se comete la **falacia contra la persona circunstancial de intereses personales**. Escribe en tu cuaderno lo que se le solicita.

- a) Premisas.
 - b) Conclusión.
 - c) Explica por qué se comete la *falacia contra la persona circunstancial de intereses personales*.
1. Claro, el director nos pide que nos esmeremos en nuestro trabajo porque lo único que le interesa es obtener altas ganancias. Eso de la excelencia en el desempeño laboral con la que todos salimos ganando, es puro cuento.
 2. Alberto dice que tatuarse no causa daños irreversibles a la piel, pero obviamente eso es falso, pues qué va a decir él si se dedica a ese negocio.



ACTIVIDAD 6.11

Los dos argumentos siguientes cometen la **falacia contra el hombre circunstancial de autocontradicción**. Escribe en tu cuaderno lo que se te pide.

- a) Premisas.
 - b) Conclusión.
 - c) Explica por qué se comete la *falacia contra el hombre circunstancial de autocontradicción*.
1. Cómo puedes decir que es inadmisibles que pelee con mi padre, ¿acaso tú no estuviste peleado con el tuyo durante 10 años?
 2. El abuelo de Antonia le ha dicho que no es bueno que fume, pero qué caso puede hacerle ella si él es un fumador empedernido.



ACTIVIDAD 6.12

A continuación te proponemos dos argumentos que cometen la **falacia de apelación a la autoridad individual**. Léelos cuidadosamente y escribe en tu cuaderno lo que se te solicita

- a) Premisas.
 - b) Conclusión.
 - c) Explica por qué se comete la *falacia de apelación a la autoridad individual*.
1. Si Hugo Sánchez dice que *Denticlean* es la mejor pasta dental, tiene que ser cierto, pues es él la máxima figura del fútbol que hemos tenido.
 2. El maestro de pintura es una buena persona a quien quiere todo el grupo y él fue quien nos ayudó a hacer la tarea de ética, por lo cual consideramos que debe estar bien hecha.





ACTIVIDAD 6.13

Los dos argumentos siguientes cometen la **falacia de apelación a la autoridad colectiva**. Léelos con atención y escribe lo que se te solicita.

- a) Premisas.
- b) Conclusión.
- c) Explica por qué se comete la *falacia de apelación a la autoridad colectiva*.

1. Yo no veo nada inmoral en comer carne de animales, pues como podemos observar, todo el mundo lo hace.
2. No entiendo qué de malo ves en la eugenesia, los griegos mismos la practicaban.



ACTIVIDAD 6.14

Los siguientes dos argumentos incurren en la **falacia de apelación al sentimiento de temor o apelación a la fuerza**. Escribe en tu cuaderno lo que se te propone.

- a) Premisas.
- b) Conclusión.
- c) Explica por qué se comete la *falacia de apelación a la fuerza*.

1. Si te declaras culpable, puedes reducir considerablemente tu condena. Pero si insistes en lo contrario, entonces prepárate para purgar largos años en prisión.
2. Yo que tú me pensarías muy bien eso de denunciarme con el jefe, pues todos los días estamos expuestos a peligros y nadie te garantiza que no puedas sufrir algún accidente en los próximos días.



ACTIVIDAD 6.15

En los siguientes dos argumentos se incurre en la **falacia de apelación a la piedad**. Analízalos y escribe en tu cuaderno lo que se te pide.

- a) Premisas.
- b) Conclusión.
- c) Explica por qué se comete la *falacia de apelación a la piedad*.

1. Sé que defraudé tu confianza y que no merezco que vuelvas a prestarme dinero; pero sólo te pido que pienses si acaso tú eres una persona perfecta que no comete errores, o si acaso una persona que no ha tenido la suerte de conseguir un trabajo estable no merece un poco de apoyo en sus momentos de carencia.
2. Creo que no es malo haber encubierto a mi pareja sobre el dinero que sustrajo del partido, pues después de todo quién no ha estado enamorado alguna vez, quién no estaría dispuesto a hacer todo por la persona amada. Quien esté libre de pecado, que tire la primera piedra.



ACTIVIDAD 6.16

Dos argumentos que cometen la **falacia de apelación a la ignorancia** son los siguientes. Escribe en tu cuaderno lo que se te solicita.

- a) Premisas.
 - b) Conclusión.
 - c) Explica por qué se comete la *falacia de apelación a la ignorancia*.
1. Nadie ha demostrado que los extraterrestres no existen; por lo tanto, existen.
 2. No hay pruebas que demuestren que los anticonceptivos que uso causen esterilidad; por lo tanto, no causan esterilidad.



ACTIVIDAD 6.17

Los dos argumentos siguientes cometen la **falacia de petición de principio**. Analízalos y escribe en tu cuaderno lo que se te solicita.

- a) Premisas.
 - b) Conclusión.
 - c) Explica por qué se comete la *falacia de petición de principio*.
1. ¿Por qué los pinos son altos? Porque así son los pinos.
 2. Juan dice a un amigo: "El drogarme es útil para olvidar las penas". Su amigo pregunta: "¿Por qué?" Juan responde: "Porque me permite olvidar la pena de ser un drogadicto".



ACTIVIDAD 6.18

Los dos argumentos siguientes cometen la **falacia de falso dilema**. Analízalos y escribe en tu cuaderno lo que se te pide.

- a) Premisas.
 - b) Conclusión.
 - c) Explica por qué se comete la *falacia de falso dilema*.
1. Como siempre, no haces lo que te digo porque le crees a tus padres en lugar de creerme a mí.
 2. Me apoyas en mi candidatura a la dirección o me estás traicionando. De modo que no me apoyas. Ya lo sabía, eres un traidor.



ACTIVIDAD 6.19

Los dos argumentos siguientes incurren en la **falacia de equívoco**. Léelos cuidadosamente y escribe en tu cuaderno lo siguiente.



- a) Premisas.
- b) Conclusión.
- c) Explica por qué se comete la *falacia de equívoco*.

Nota. Es importante señalar que si es necesario, tendrás que escribir con tus propias palabras las premisas y conclusión, de tal forma que sea claro cómo se conectan unas con otra.

1. Todos los que son ricos pueden comprar un banco; Juan compró un banco de madera, por lo tanto, Juan debe ser rico.
2. El Sol es necesario para la vida en nuestro planeta. Tú eres un sol, por lo tanto, tú eres necesaria para la vida en el planeta.



ACTIVIDAD 6.20

Es importante poner en práctica en contextos de la vida cotidiana lo que hemos estudiado. Lee cuidadosamente la charla que viene a continuación entre dos amigas en la que se presentan diversas falacias, y después en tu cuaderno realiza las siguientes actividades:

- a) Escribe la conclusión del argumento.
- b) Escribe la o las premisas que apoyan la conclusión.
- c) Señala el nombre de la falacia que se comete.
- d) Explica por qué se comete esa falacia.

Observa el ejemplo que viene a continuación para que realices los siguientes casos. Hemos sombreado el fragmento en el que ubicamos el argumento y marcado con **negritas** las partes en que debemos poner atención al escribir las premisas y la conclusión.

Nota. En muchos casos tendrás que reescribir con tus propias palabras las premisas o la conclusión, de tal forma que sea clara la relación entre unas y otras; en otros casos, simplemente tendrás que copiar textualmente. Recuerda que tienes que eliminar la información que no juega ningún papel dentro de las premisas ni dentro de la conclusión.

Un día Carolina caminaba por el parque y se encontró a su amiga Paola, con quien se puso a charlar:

- Carolina:** ¿Y cómo te ha ido? ¿Sigues siendo novia de **Carlos**?
- Paola:** No, me dejó, pero estoy yendo con una **adivina**, para que me ayude a recuperarlo.
- Carolina:** ¿Y cómo te va a ayudar?
- Paola:** Pues, lo primero que tienes que hacer es contarle tu problema. Luego, de acuerdo con la dificultad del caso, **compras una veladora que vas a prender en tu casa. Eso hará con seguridad que él vuelva conmigo.**
- Carolina:** ¿Y cómo puedes estar segura de que eso de las veladoras funciona?
- Paola:** **Pues nadie ha probado que no funcione ¿o sí?**
- Carolina:** Mmmh, pues si tú lo dices...

- Paola:** Oye... cambiando de tema ¿Ya leíste el libro de *Vivir duele*?
- Carolina:** No... lo he visto anunciado en la televisión, pero no me llama la atención. ¿Por qué crees tú que debería leerlo?

- Paola:** Pues... ¿te parece poco?, en el anuncio dice que millones de personas lo han leído, por lo tanto, debe ser un buen libro. Yo ya lo empecé a leer...
- Carolina:** ¿Y qué tiene que millones de personas lo hayan leído? Eso no te indica que sea un buen libro.
- Paola:** Claro que es un buen libro, sólo que tú eres una mujer inculta que no sabe apreciar las cosas buenas. Júntate conmigo para que te cultives un poco.
- Carolina:** Bueno... Por cierto, hablando de compras, ¿sabías que Manuel vende memorias para computadora? Dice que salen de muy buena calidad, son de marca reconocida, el material es excelente y te dan tres años de garantía.
- Paola:** No hay que hacerle mucho caso a Manuel. Seguramente ni son muy buenos sus productos. Qué va a decir él, si él las vende. Es obvio que tiene que hablar bien de sus productos, ¿no?
- Carolina:** Tú no cambias Paolita, siempre juzgando sin pensar mucho... De nada te sirvió nuestro curso de lógica. El profesor dijo que era muy útil precisamente para saber argumentar bien.
- Paola:** Pero a poco tú le creíste. Si él era la persona más incoherente del mundo, bastaba con escucharlo un poco para notar que no sabía ni cómo se llamaba. Claro que no sabía ni siquiera argumentar. En cambio, a la que sí le hago caso es a mi amiga Martha. Ella es una amiga muy buena, siempre dispuesta a escucharme y a aconsejarme. Es alguien a quien admiro y aprecio mucho. Precisamente fue ella la que me aconsejó ir con la adivina. Fue una muy buena decisión. Y por cierto, ¿tú como andas en amores?
- Carolina:** Pues no tengo novio, pero me siento bien así por el momento...
- Paola:** Pues, sería bueno que fueras con la adivina...
- Carolina:** No... no creo que sea una buena idea.
- Paola:** Claro que es una buena idea. Si no vas, te quedarás sola y te lamentarás el resto de tu vida por no hacerme caso...
- Carolina:** Dame una buena razón para ir con la dichosa adivina.
- Paola:** Ya te dije que me lo dijo mi amiga Martha. Además, si quieres una buena razón, pues simplemente porque es algo que debes hacer y punto.
- Carolina:** Mejor cambiemos de tema, porque si no, me voy a empezar a impacientar.
- Paola:** Bueno... si así lo quieres. Sólo te digo que deberías considerar seriamente lo de la adivina. ¿Acaso no te has puesto a pensar en tu futuro? ¿Te gustará vivir sola, sin un perro que te ladre, ahí abandonada, sin pareja, sin hijos... toda amargada...?
- Carolina:** Sí me importa mi futuro, pero no creo que dependa ni de un hombre ni de tener hijos...
- Paola:** ¡Vaya, sí que estás mal querida amiga! No recuerdas que ya lo decía Aristóteles: sin amor ni hijos no se puede ser feliz.
- Carolina:** Pues lo habrá dicho Aristóteles o quien quieras, pero no estoy de acuerdo con él, y ya mejor me voy porque tengo cosas importantes que hacer.
- Paola:** De acuerdo, nos estamos viendo. Por cierto, antes de que se me olvide, te recomiendo que compres la revista *Fascinación* de este mes...
- Carolina:** ¿Y por qué debería comprarla?, ¿qué tiene de especial?
- Paola:** Pues nada más y nada menos trae un artículo interesantísimo sobre estas cuestiones del amor. Seguramente toda la revista debe ser igualmente interesante.
- Carolina:** Mejor ya me voy. ¡Tienes cada idea...!

Ejemplo:

1. **Escribe la conclusión**

Prender las veladoras (que compras con la adivina) funciona para que Carlos regrese conmigo con seguridad.

2. **Escribe las premisas**

Nadie ha probado que no funcionen las veladoras para estos casos.



3. Señala el nombre de la falacia que se comete

Falacia de apelación a la ignorancia.

4. Explica por qué se comete esa falacia

Porque en lugar de ofrecer razones pertinentes para demostrar que las veladoras funcionan para atraer a un amor perdido, la única razón que se da es que no hay pruebas que demuestren lo contrario. Es decir, se apela a la carencia de pruebas en contra de esa afirmación. Con ello, por supuesto, no se comprueba que las veladoras sirvan para lo que se dice, y lo único que se demuestra es que no hay pruebas que refuten tal afirmación, y nada se ha esgrimido en favor de la tesis que se quiere defender.



EVALUACIÓN

1. "No debemos creer lo que afirma Nietzsche acerca de la virtud, pues sabemos que era un misógino". Esta falacia se denomina:
 - a) División.
 - b) Apelación a la ignorancia.
 - c) Equívoco.
 - d) Contra el hombre (ofensiva).

2. "La revista *Gudadano* es la mejor, porque es la revista que todo México lee". Esta falacia recibe el nombre de:
 - a) Apelación a la autoridad colectiva.
 - b) División.
 - c) Apelación a la ignorancia.
 - d) Equívoco.

3. "Se rompió la correa de mi reloj y debe ser muy cara, puesto que el reloj lo es". Esta falacia se denomina:
 - a) Por lo que todo el pueblo dice.
 - b) División.
 - c) Apelación a la ignorancia.
 - d) Equívoco.

4. "Nadie ha probado que los extraterrestres no existen, por lo tanto, existen". Esta falacia recibe el nombre de:
 - a) Por lo que todo el pueblo dice.
 - b) División.
 - c) Apelación a la ignorancia.
 - d) Equívoco.

5. Aquella falacia que se caracteriza por usar un término con doble significado dentro de las premisas y que, por lo tanto, no nos conduce a la conclusión, recibe el nombre de:
 - a) Por lo que todo el pueblo dice.
 - b) División.
 - c) Apelación a la ignorancia.
 - d) Equívoco.

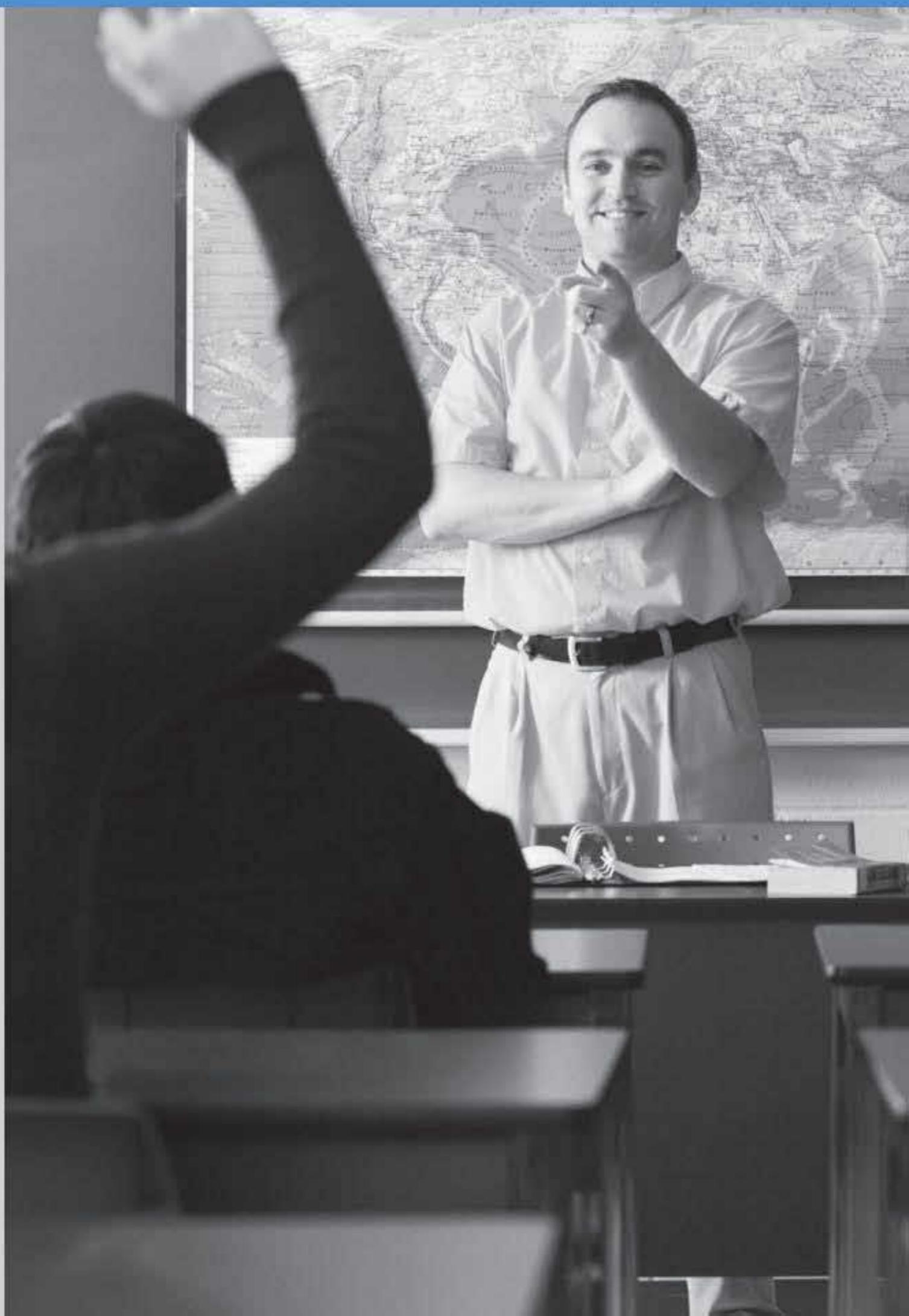
Unidad 7

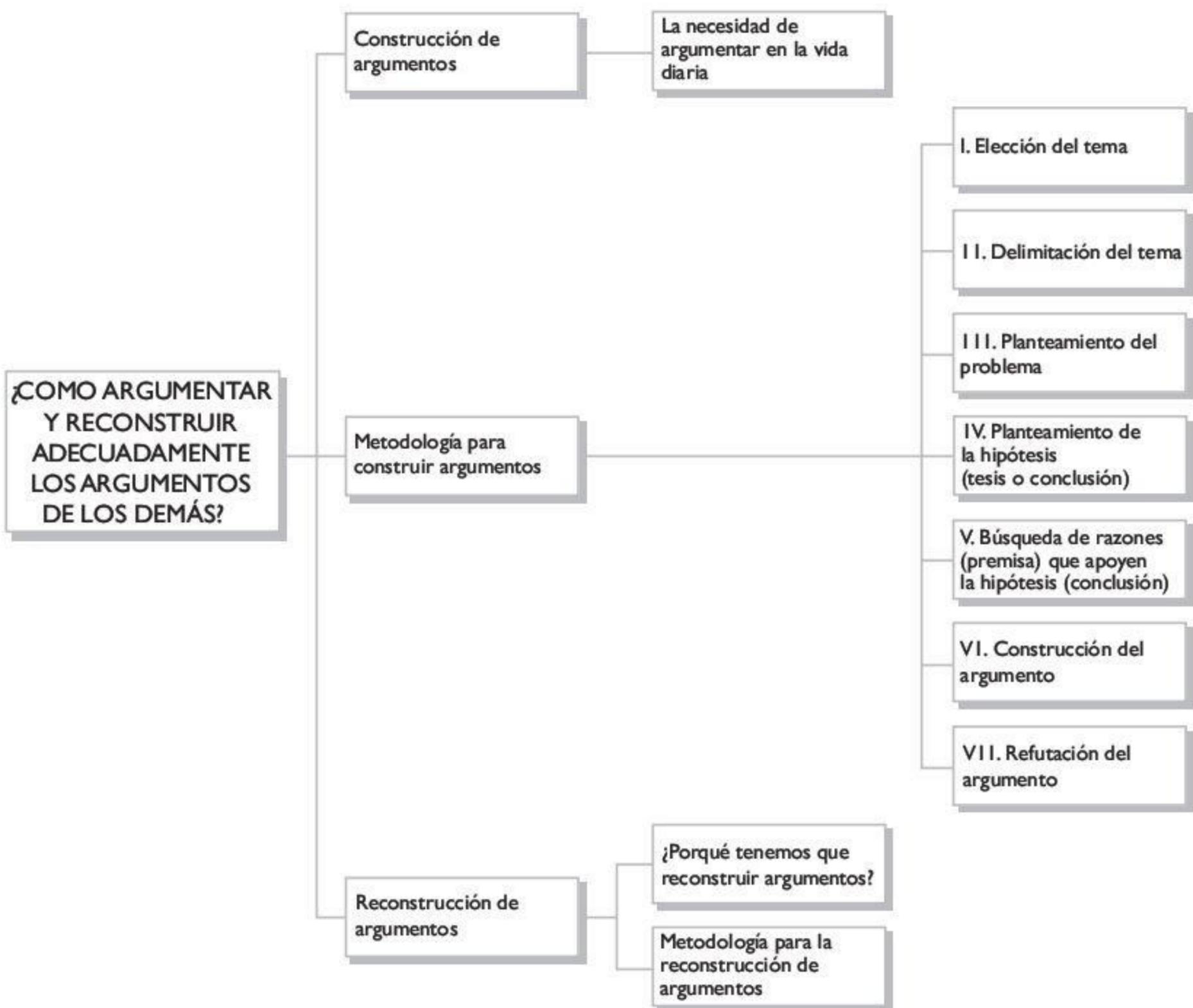
¿Cómo argumentar y reconstruir adecuadamente los argumentos de los demás?

Competencias.

El alumno:

1. Conocerá una metodología para construir argumentos y será capaz de aplicarla.
2. Aprenderá y aplicará una metodología para reconstruir argumentos.





CONSTRUCCIÓN DE ARGUMENTOS

La necesidad de argumentar en la vida diaria

Desde pequeños construimos argumentos y, a medida que vamos creciendo, va aumentando nuestra necesidad de mejorar esta habilidad, pues tenemos que justificar nuestras decisiones, creencias y opiniones ante los demás y ante nosotros mismos, así como plantear soluciones a problemas que enfrentamos cotidianamente. Es probable que en esta semana hayas construido varios argumentos sin percatarte de ello de manera consciente.

No obstante, si bien es cierto que construimos argumentos con frecuencia, muchas veces lo hacemos de manera desordenada, de tal forma que los demás no nos entienden y eso impide que podamos convencerlos o hacer valer nuestras ideas. Algunas veces quizá intentamos rebatir las opiniones de alguien, pero carecimos de las herramientas necesarias para lograrlo. Cuántas veces no escuchamos en la radio, vimos en la televisión o leímos en algún artículo posturas que no compartimos, y sin embargo nos sentimos incapaces de refutarlas.

A estas alturas, esperamos que ya hayas tomado conciencia de cuán útil e importante es, incluso para la vida práctica, desarrollar una buena habilidad para construir argumentos. Como hemos visto, este conocimiento te permite defender tus puntos de vista y tus creencias con claridad y solidez, refutar racionalmente aquellas opiniones con las que no estés de acuerdo o que consideres inválidas, evaluar alternativas de manera racional y alcanzar acuerdos consistentes y bien fundados con los demás, especialmente en aquellos temas controvertidos que ameritan una buena dosis de consenso y acuerdo.

METODOLOGÍA PARA CONSTRUIR ARGUMENTOS

Vista la importancia de la argumentación, aquí te proponemos una metodología para construir argumentos que incluye los siguientes pasos:

- I. Elección del tema.
- II. Delimitación del tema.
- III. Planteamiento del problema.
- IV. Planteamiento de la hipótesis (conclusión).
- V. Búsqueda de razones (premisas) que apoyen la hipótesis (conclusión).
- VI. Construcción del argumento.
- VII. Refutación del argumento.

Veámoslos con más detalle:

I. Elección del tema

El tema se expresa a través de un **concepto**, por ejemplo:

- a) Los animales.
- b) Los derechos de los animales.
- c) La situación de los derechos de los animales en el mundo.
- d) La situación de los derechos de los animales en México.

Recuerda que un concepto es algo diferente a una proposición, pues a diferencia de ésta, no afirma nada acerca del objeto. Por lo anterior, un concepto no puede ser verdadero ni falso, como sí lo son las proposiciones.

El planteamiento del tema debe entonces cumplir los siguientes requisitos:

- a) No se le debe confundir con la proposición.
- b) Debe estar planteado de manera clara.
- c) Debe ser específico, interesante y actual.
- d) Debe ser interesante.
- e) Debe ser actual.

II. Delimitación del tema

Una vez que hemos elegido un tema, es preciso delimitarlo, es decir, especificar qué nos interesa exactamente de él. Nosotros ya hemos seleccionado el tema de *Los animales*. Con él ilustraremos nuestra metodología para mostrarte, paso a paso, cómo construir argumentos.

Hay quienes tienen habilidad para elegir, de entrada, un tema ya delimitado, es decir, conciso y específico, que no da lugar a divagaciones. La mayoría sin embargo no posee esta destreza, pero tampoco ve con claridad cuál es su importancia. Preguntémosnos: ¿qué ventajas o desventajas tiene elegir un tema muy amplio o uno muy específico? La respuesta es simple:

- Elegir un tema muy amplio implicará mayor tiempo y menor profundidad de investigación.
- Un tema específico implicará menor tiempo y mayor profundidad de investigación.

Para seguir con nuestro ejemplo, delimitaremos el tema de los animales haciéndolo más específico. Por ejemplo, *Los derechos de los animales*. Podemos percatarnos en primera instancia que el primer concepto es demasiado amplio, pues podría referirse a innumerables tópicos: los animales en peligro de extinción, los tipos de animales de ciertas regiones, el daño o beneficio que causan a los humanos, sus derechos, y muchos otros aspectos parecidos, con lo cual abarcaríamos un tema tan amplio, que hacer una buena investigación nos llevaría lo que se dice *toda una vida*, y en realidad lograríamos poca profundidad en su tratamiento. Por tal razón elegimos sólo un aspecto de la inmensidad de aristas posibles para avanzar más rápido en nuestra investigación y profundizar lo más posible que si nuestro tema fuera tan general como *Los animales*.

III. Planteamiento del problema

Un *problema* plantea una cuestión al resolver. Al plantear un problema es necesario cuidar que cumpla los siguientes requisitos:

- a) El problema se debe plantear en forma de **pregunta**.
- b) Debe estar **directamente** relacionado con el tema elegido.
- c) Debe abordar sólo **un** problema.

Siguiendo con nuestro ejemplo, plantearíamos nuestro problema de la siguiente manera:

¿Los animales tienen derechos?

IV. Planteamiento de la hipótesis (tesis o conclusión)

La hipótesis es la **respuesta al problema** planteado, es decir, la **tesis** o **planteamiento** que se defenderá y del cual se quiere convencer a otros, y que a su vez dará lugar a la **conclusión** de nuestro argumento.

La hipótesis se expresa a través de una **afirmación**. Esto no implica *que no puedan existir negaciones en ella*, pues en tal caso estaríamos afirmando que no se establece la relación entre sujeto y predicado.



Resuelve la actividad
7.1



Resuelve las actividades
7.2 y 7.3



Resuelve las actividades
7.4 y 7.5

Por ejemplo, si argumentamos que *Los animales no tienen derechos*, estamos **afirmando** que no se da la relación entre el *concepto animales* y el *concepto derechos*.

Cuida que tu hipótesis cumpla los siguientes requisitos:

- Que sea una **afirmación**.
- Que esté escrita de forma **clara**, evitando un lenguaje ambiguo, inconsistente o demasiado abstracto.
- Que responda de manera **directa** al problema planteado.
- Que sea **creíble**.
- Que sea **específica**.
- Que sea **pertinente** (que no se salga o desvie del tema planteado).
- Que sea **defendible** (que hay razones buenas a su favor).



Resuelve las actividades
7.6 y 7.7

Atendiendo estos requisitos, nuestra hipótesis para el problema *¿Los animales tienen derechos?* sería:

Algunos animales tienen derechos.

V. Búsqueda de razones (premisas) que apoyen la hipótesis (conclusión)

Un paso importante en la construcción de argumentos es ofrecer razones (premisas) para apoyar la hipótesis (conclusión), es decir, para justificar nuestras creencias. **Es este paso lo que distinguirá la hipótesis o conclusión de una simple opinión.**

Al llegar a este punto, será necesario que listes todas las razones (premisas) que se te ocurran para defender tu conclusión.

Así, volviendo a nuestro ejemplo, para defender la tesis de que *Algunos animales tienen derechos* se me ocurren las siguientes razones:

- Algunos animales son seres sensibles.
- Algunos animales sufren.
- Algunos animales pueden ser dañados por nosotros.
- Algunos animales tienen un sistema nervioso central que, al igual que el de los humanos, los hace seres capaces de experimentar sensaciones de placer o dolor.
- Algunos animales no dañan a nadie.
- Algunos animales, al igual que los seres humanos, deben tener derechos.
- Algunos animales están indefensos.

Una vez expuestas todas nuestras razones, evaluamos cuáles de ellas cumplen los siguientes requisitos, pues tenemos que cuidar que sean:

- **Claros.** Expresadas en un lenguaje que no se preste a ambigüedad.
- **Verdaderas.** Lo que se afirma se corresponde con la realidad.
- **Pertinentes.** Están relacionadas con lo que se defiende en la conclusión y no se desvían del tema.
- **Suficientes.** Ofrecen el apoyo necesario (no menos) para apoyar la conclusión.

De la primera lista de razones que escribiste en favor de tu conclusión, ahora elegirás sólo aquellas que cumplan los criterios anteriores. Recuerda que las premisas darán sustento a tu conclusión, de tal forma que si no cumplen los requisitos mencionados, serán débiles y no servirán para esgrimir un apoyo fuerte y decisivo de defensa y, con ello, muy difícilmente podrás convencer a otros de tu argumento.

Como puede concluirse del análisis de las razones ofrecidas, algunas son mejores que otras, y el resto son imprecisas o débiles, no tienen que ver directamente con el tema o son repetitivas y no aportan realmente nada relevante en apoyo de la conclusión, etc. Aplicando los criterios mencionados, concluimos que la *del inciso d)* es la más pertinente porque engloba varias de las otras de manera más precisa.



Resuelve la actividad
7.8

VI. Construcción del argumento

Hemos llegado al penúltimo trecho en el camino de la construcción de un argumento. Si realizamos bien las etapas anteriores, esta actividad será muy fácil, pues lo que procede es redactar las premisas y conclusión tal y como han quedado escritas en las fases anteriores. En tal caso, no olvides:

- a) Presentar tus ideas en orden.
- b) Que la exposición de tus planteamientos sea coherente.
- c) Expresar tus ideas con precisión.
- d) Enumerar las premisas.
- e) Anteponer a la conclusión el símbolo de “por lo tanto” (\therefore).
- f) Si te es posible, prueba el colocar las premisas y la conclusión en alguna estructura argumentativa que ya conozcas.

Siguiendo con nuestro ejemplo de *Los derechos de los animales*, y dado que ya conocemos diversas **estructuras argumentativas** (las revisamos en la unidad 5), optamos por escribir nuestro argumento dentro de la estructura de *modus ponens*, por lo cual nos queda así:

1. Todos aquellos seres que tengan un sistema nervioso central que los haga capaces de experimentar sensaciones de dolor y placer tienen derechos (**premisa 1**).
 2. Algunos animales (no humanos) tienen un sistema nervioso central que los hace capaces de experimentar sensaciones de dolor y placer (**premisa 2**).
- Por lo tanto, algunos animales (no humanos) tienen derechos (**conclusión**).

Siguiendo los consejos recomendados, decidimos precisar que hablamos de animales que no son humanos, pues recordemos que al ser humano también se le considera un “animal racional”.

VII. Refutación del argumento

La refutación forma parte de la construcción de argumentos, y consiste en ofrecer razones para demostrar que una o varias de las premisas que apoyan la conclusión del argumento son falsas. Es importante destacar que para refutar una premisa no basta con señalar que es falsa: hay que demostrarlo.

La refutación de argumentos es útil no sólo para contrarrestar las tesis de otros, también lo es para poner a prueba la fortaleza de nuestras propias creencias. Por ende, al construir un argumento, además de pensar en las proposiciones que apoyan nuestras ideas, debemos pensar en las posibles objeciones que otros podrían hacerles. Esto fortalecerá, por un lado, nuestra propia argumentación, pues nos permitirá valorar de forma más crítica el argumento que hemos construido, adelantamos a responder objeciones factibles e identificar posibles debilidades. Por otro lado, hacer explícito que se tiene conciencia de las posibles objeciones que se le pueden oponer a nuestro argumento genera confianza en nuestro o nuestros interlocutores acerca de su ética y seriedad.

Revisemos algunas estrategias útiles para refutar un argumento:

- **Detectar que se está ofreciendo un argumento falaz.** En esta tarea es de gran importancia el conocimiento de las falacias, pues éstas nos permitirán identificar si hay errores argumentativos en el planteamiento que evaluamos para poderlo refutar. Veamos el siguiente diálogo:

Carlos: Todas las personas piensan que las corridas de toros están bien; por lo tanto, no deben prohibirse.

Alan: Estás cometiendo una falacia, pues del hecho de que todos estén de acuerdo en algo, no se sigue que sus creencias sean verdaderas; todos pudieran estar equivocados. Estás cometiendo la *falacia de apelación a la autoridad colectiva*.

- **Extraer consecuencias absurdas de ciertas afirmaciones.** Podemos refutar un argumento haciendo evidente que si aceptáramos sus premisas, se seguirían consecuencias ilógicas o absurdas, lo cual nos indica que la conclusión no se sigue de sus premisas. Veamos el siguiente diálogo:

Xóchitl: Los holgazanes no deben tener hijos, pues éstos, al verlos, los imitarán y también serán holgazanes.

Teresa: Si fuera cierto que por ver a tus padres imitas su actividad, entonces, ¿cómo explicaríamos la existencia de hijos holgazanes de padres trabajadores?

- **Encontrar un contraejemplo.** Un **contraejemplo** es una excepción a una regla general propuesta, es decir, un caso específico que evidencia la falsedad de una cuantificación universal (un “para todo”). Consideremos por ejemplo la proposición:

Todos los estudiantes mienten.

Como esta proposición dice que una cierta propiedad (decir mentiras) es verdadera para **todos** los estudiantes, basta con encontrar **un caso** que no cumpla la regla para probar su falsedad. Así, **un estudiante** que no mienta sería un contraejemplo a “**Todos los estudiantes mienten**”.

- **Cuestionar el significado de algún o algunos términos (conceptos) con los cuales se formulan las premisas.** Se podría señalar, por ejemplo, que ciertos conceptos se están utilizando de forma ambigua, imprecisa o engañosa, de tal forma que si se entendieran de otra manera, no llevarían a determinada conclusión, sino a alguna diferente. Veamos el siguiente diálogo:

Adrián: Sólo a los *seres humanos* se les debe respetar su derecho a la vida. Un asesino ha perdido lo que lo hacía *ser humano*, por lo tanto, se le debe aplicar la pena de muerte.

Fernanda: El hecho de que una persona sea un asesino no lo hace que pierda su *humanidad* (su condición de ser humano). Lo que pierde es su valor de ser una persona buena. Por ello, de tu afirmación no se sigue que se le deba aplicar la pena de muerte.

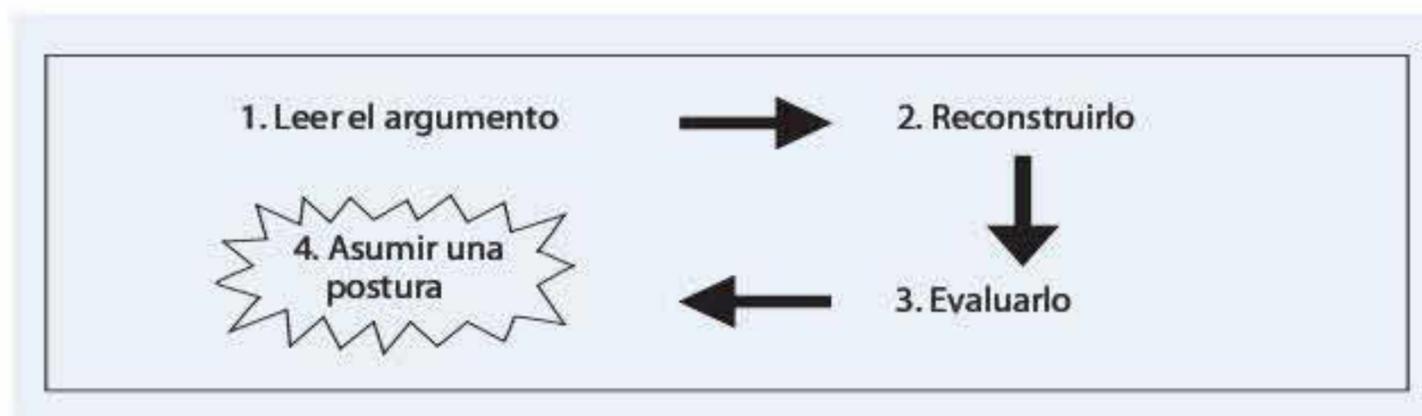


Resuelve las actividades
7.9 y 7.10

RECONSTRUCCIÓN DE ARGUMENTOS

Una habilidad muy útil para nuestra vida cotidiana es aprender a reconstruir argumentos. Ésta es especialmente valiosa cuando leemos un texto argumentativo y deseamos asumir una postura respecto de su contenido. Para ese fin tenemos que evaluarlo, pero antes es indispensable una buena reconstrucción del argumento.

Para que veas con mayor claridad cuál es la utilidad que nos reporta reconstruir argumentos, observa el siguiente esquema:



Quizá te estés preguntando: ¿qué quiere decir **reconstruir** un argumento? *Reconstruir* significa volver a construir, modificar, *rearmar* algo que ya está construido; es decir, no se crea algo nuevo, como sería el caso si se tratara de *construir* un argumento.

¿Por qué tenemos que reconstruir argumentos?

Normalmente no encontramos un argumento en estado *puro* o *limpio*, es decir, donde veamos claramente cuáles son sus premisas y su conclusión. Diríamos que se encuentra en estado “salvaje”, mezclado con otras funciones del lenguaje (directiva, expresiva, etc.) y/o con información irrelevante, repetitiva, imprecisa, etcétera, que no nos ayuda a comprender cabalmente su estructura. Esto impide que podamos emprender su correcta reconstrucción y, con ello, una adecuada evaluación que nos permita asumir una postura fundamentada respecto de su línea argumentativa. Así pues, nuestro trabajo al reconstruir un argumento es dejarlo en un estado “civilizado”, depurado, libre de todo aquello que impide ver con claridad y precisión su estructura fundamental. Para este fin, lo que procede es eliminar la información irrelevante, lo que llamamos “la paja”, así como agregar las proposiciones faltantes y precisar o uniformar los términos que se requieran, entre otras tareas que revisaremos con más detalle en esta sección.

Es importante destacar que en el proceso de reconstrucción de un argumento juega un papel fundamental la **interpretación**, pues muchas veces el autor del argumento no es tan claro y preciso en la expresión de sus ideas y, por tanto, se vuelve imperativo *descifrarlo* y, precisamente, re-construir de la mejor manera posible lo que quiso decir, sin atribuirle por una parte ideas que no expuso o no quiso manifestar, y por otra, sin omitir afirmaciones que sí hizo y que ignorarlas implicaría debilitar su argumento. También hay que tener cuidado en revisar el manejo que hace de términos que suele equiparar como sinónimos cuando en realidad no lo son. Cuando nos enfrentemos a esta situación, lo que conviene es elegir el término que más se apegue a la postura o tesis que sostiene el autor; es decir, el que convalide la fortaleza de su argumento y no el que lo debilite.

A su vez, considerar el contexto en el cual se expone el argumento que reconstruimos es de gran utilidad, pues éste nos proporciona información suplementaria de **sentido** para optar por una u otra interpretación. En conclusión: cuando reconstruimos un argumento no debemos perder de vista que el objetivo es lograr **la mejor interpretación posible**.

Metodología para la reconstrucción de argumentos

A continuación, te mostraremos una metodología de 11 pasos que facilita la reconstrucción de argumentos. La aplicaremos paralelamente con un ejemplo y te iremos indicando qué hacer en cada uno de los pasos para que vayas comprendiendo con mayor precisión en qué consisten y cuál es su utilidad. Sigamos la secuencia:

- I. Identifica los indicadores de las premisas y la conclusión.
- II. Coloca una **C** al inicio de la conclusión y enciérala entre llaves. Si hubiera más de una conclusión, numéralas.
- III. Numera cada premisa al inicio de la proposición (P1, P2, P3...) y enciéralas entre corchetes.
- IV. Elimina (tacha) la información que consideres irrelevante para la línea argumentativa fundamental.
- V. Añade premisas implícitas (si las hay) o información significativa en las premisas para clarificar el argumento; por ejemplo, el sujeto de la oración.
- VI. Añade conclusión o conclusiones implícitas (si las hay), o información importante en la conclusión para clarificar el argumento; por ejemplo, el sujeto de la oración.
- VII. Uniforma o depura las expresiones clave (determina qué palabras o expresiones, aunque son dichas de diferente manera, se refieren a la misma idea) para no repetir las o, en todo caso, eliminarlas.
- VIII. Parafrasea la línea argumentativa fundamental para darle claridad a su contenido.
- IX. Precisa los términos clave del argumento.
- X. Redacta de forma ordenada las proposiciones, de tal manera que adquieran un orden lógico y las premisas nos lleven de manera natural (coherente) a la conclusión. Escribe primero las premisas y justo debajo de ellas la conclusión.
- XI. Elabora un diagrama de tu argumento con el fin de ver de qué forma se conectan premisas y conclusión. Esto será útil para evaluarlo.

Ahora revisemos a detalle cada uno de los pasos.

I. Identifica los indicadores de las premisas y la conclusión

Encierra en un **rectángulo** los **indicadores de las premisas** y en un **doble rectángulo** los **indicadores de la conclusión**.

A partir de ahora y hasta finalizar este método, trabajaremos con el siguiente ejemplo:

"La libertad, en realidad, si bien se cuenta entre las mayores bendiciones, no es tan importante como la protección, **ya que** el fin de la primera es el progreso y el mejoramiento de la raza, mientras que el de la segunda es su conservación y perpetuación. **Por consiguiente,** cuando entran en conflicto, la libertad debe, y debería siempre, ceder ante la protección, **ya que** la existencia de la raza es de mayor importancia que su mejoramiento".

John C. Calhoun, *Disquisición sobre el gobierno*.¹

II. Coloca una **C** al inicio de la conclusión y enciérala entre llaves {...}. Si hubiera más de una conclusión, numéralas

Ten presente que en un argumento puede haber más de una conclusión, por eso es importante que leas cuidadosamente el texto. Recuerda que el *indicador* no forma parte de la conclusión, sólo nos señala su presencia; por tanto, no debe estar incluido dentro de las llaves.

Si leemos cuidadosamente nuestro ejemplo, observaremos que contiene dos argumentos. Lo sabemos porque hay dos conclusiones, aunque en la primera no tenemos indicador de conclusión.

¹ Citado en Copi, Irving *Introducción a la lógica*, EUDEBA, Buenos Aires, 1987, p. 13.

"(C1) {La libertad, en realidad, si bien se cuenta entre las mayores bendiciones, no es tan importante como la protección}, ya que el fin de la primera es el progreso y el mejoramiento de la raza, mientras que el de la segunda es su conservación y perpetuación. (C2) Por consiguiente, {cuando entran en conflicto, la libertad debe, y debería siempre, ceder ante la protección}, ya que la existencia de la raza es de mayor importancia que su mejoramiento".

III. Numera cada premisa al inicio de la proposición (P1, P2, P3...) y enciérralas entre corchetes [...]

Aplica esta instrucción aun en aquellos casos en que no haya indicadores de premisas y conclusión. Puedes recurrir a las preguntas sugeridas en la unidad 1:

- a) ¿Qué proposición quiere defender el autor? (esto nos indica presencia de una conclusión).
- b) ¿Qué razones aporta para defenderla (esto nos indica presencia de premisas).

Insistimos en que los indicadores no forman parte de las premisas, sólo nos señalan su presencia; por tanto, *no deben estar incluidos dentro de los corchetes*.

"{La libertad, en realidad, si bien se cuenta entre las mayores bendiciones, no es tan importante como la protección}, ya que (P1) [el fin de la primera es el progreso y el mejoramiento de la raza, mientras que el de la segunda es su conservación y perpetuación]. Por consiguiente [cuando entran en conflicto, la libertad debe, y debería siempre, ceder ante la protección], ya que (P2) [la existencia de la raza es de mayor importancia que su mejoramiento]".

IV. Elimina (tacha) la información que consideres irrelevante para la línea argumentativa fundamental

Analiza el argumento e identifica la información que, si es omitida, no altera en esencia el planteamiento a sustentar. Si no estás del todo seguro de que la información que detectaste es irrelevante, ponle alguna marca reconocible, pero no la elimines. A medida que avances en el análisis del argumento te irás dando cuenta de si es o no importante para la línea argumentativa principal, y regresarás a ella. Pero si estás seguro de su irrelevancia, simplemente táchala. Observa en este sentido que las **acotaciones** y las **frases incidentales**, es decir, las que se escriben entre comas, entre paréntesis o entre guiones, suelen ser información complementaria que, si se suprime, no altera el sentido básico de la oración, y ni siquiera destruyen su estructura gramatical. Esto lo podrás advertir en la frase que vamos a tachar en nuestro ejemplo (está entre comas; y si la eliminamos, no modifica la coherencia de la oración principal).

"(C1) {La libertad en realidad, si bien se cuenta entre las mayores bendiciones, no es tan importante como la protección}, ya que (P1) [el fin de la primera es el progreso y el mejoramiento de la raza, mientras que el de la segunda es su conservación y perpetuación]. Por consiguiente, (C2) {cuando entran en conflicto, la libertad debe, y debería siempre, ceder ante la protección}, ya que (P2) [la existencia de la raza es de mayor importancia que su mejoramiento]".

Como puedes observar en el ejemplo, hemos eliminado la frase “en realidad, si bien se cuenta entre las mayores bendiciones”, pues esta información no agrega nada *esencial* a la línea argumentativa principal, es decir, ni a las premisas ni a la conclusión. Es un dato adicional, complementario, que ofrece el autor, pero que no juega un papel decisivo en la idea central. Además, como bien constatamos, su extracción no alteró la estructura gramatical de la oración de la que formaba parte.

V. Añade premisas implícitas (si las hay) o información significativa en las premisas para clarificar el argumento; por ejemplo, el sujeto de la oración

Sucede con frecuencia que, por cuestiones de redacción o estilo, se omiten ciertas palabras o alguna información para no repetirla. Otras veces el autor no la menciona por considerarla obvia en el contexto de su argumentación. Para tener clara qué información pertenece al argumento original y cuál adicionamos nosotros, colocaremos entre paréntesis () todo lo que agreguemos.

“(C1) {La libertad en realidad, si bien se cuenta entre las mayores bendiciones, no es tan importante como la protección}, ya que (P1) [el fin de la primera (la libertad) es el progreso y el mejoramiento de la raza, mientras que el de la segunda (la protección) es su conservación y perpetuación]. Por consiguiente, (C2) {cuando entran en conflicto, la libertad debe, y debería siempre, ceder ante la protección}, ya que (P2) [la existencia de la raza es de mayor importancia que su mejoramiento]”.

VI. Añade conclusión o conclusiones implícitas (si las hay) o información importante en la conclusión para clarificar el argumento; por ejemplo, el sujeto de la oración

Implícito es aquello que no está dicho explícitamente, pero que está supuesto en las consecuencias que se extraen o derivan de una información considerada. Para tener clara qué información pertenece al argumento original y cuál hemos añadido nosotros, colocaremos todo lo que agreguemos entre paréntesis ().

En nuestro ejemplo, observamos que las conclusiones están expuestas de manera explícita, por lo que no hay nada que agregar. Pero si fuera el caso, tendríamos que adicionar la información faltante para imprimirle claridad al argumento.

“(C1) {La libertad en realidad, si bien se cuenta entre las mayores bendiciones, no es tan importante como la protección}, ya que (P1) [el fin de la primera (la libertad) es el progreso y el mejoramiento de la raza, mientras que el de la segunda (la protección) es su conservación y perpetuación]. Por consiguiente, (C2) {cuando entran en conflicto, la libertad debe, y debería siempre, ceder ante la protección}, ya que (P2) [la existencia de la raza es de mayor importancia que su mejoramiento]”.

VII. Uniforma o depura las expresiones clave (determina qué palabras o expresiones, aunque son dichas de diferente manera, se refieren a la misma idea) para no repetirlas o, en todo caso, eliminarlas

Si hemos dejado información sin eliminar en el punto IV por no estar seguros de si era importante o no, éste es el momento para tomar una decisión definitiva. En caso de que determinemos que sí agrega información importante a la línea argumentativa fundamental y no sólo es repetición, habrá que considerarla como parte de las premisas o conclusión, según sea el caso.

Continuando con nuestro ejemplo, advertimos que los conceptos “conservación” y “perpetuación” son empleados con un significado similar por lo que, después de valorarlos, encontramos que el segundo es más significativo que el primero para el argumento, pues *perpetuación* guarda un sentido que implica el término *conservación* y además le agrega un matiz de mayor riqueza conceptual. Esta elección nos hace conservar el concepto más fuerte. Algo parecido ocurre con el vocablo “progreso”, pues de hecho, el autor lo elimina en una de las premisas y sólo deja la expresión “mejoramiento” [de la raza], con lo cual quiere indicar que los toma como sinónimos. Por esta razón decidimos conservar sólo la última expresión. Una vez que hemos uniformado y depurado las ideas, tachamos los conceptos o expresiones que consideramos sinónimos o repeticiones de información.

“(C1) {La libertad en realidad, si bien se cuenta entre las mayores bendiciones, no es tan importante como la protección}, ya que (P1) [el fin de la primera (la libertad) es el progreso y el mejoramiento de la raza, mientras que el de la segunda (la protección) es su conservación y perpetuación]. Por consiguiente, (C2) {cuando entran en conflicto, la libertad debe, y debería siempre, ceder ante la protección}, ya que (P2) [la existencia de la raza es de mayor importancia que su mejoramiento]”.

VIII. Parafrasea la línea argumentativa fundamental para darle claridad a su contenido

Si es necesario, reescribe con tus propias palabras premisas y/o conclusión para dar claridad a la estructura argumentativa y a la inferencia, de tal forma que se siga de manera natural (coherente) la conclusión de las premisas.

Si lees detenidamente el texto, observarás que la conclusión no se sigue de forma tan natural de las premisas ofrecidas, así que te invitamos a parafrasear en el orden en que aparecen:

La conclusión 1 (C1) dice:

{La libertad en realidad, si bien se cuenta entre las mayores bendiciones, no es tan importante como la protección}

Se puede parafrasear así:

La protección es más importante que la libertad.

La premisa 1 (P1) dice:

[el fin de la primera (la libertad) es el progreso y el mejoramiento de la raza, mientras que el de la segunda (la protección) es su conservación y perpetuación].

Puede parafrasearse de este modo:

El fin de la protección es perpetuar la raza, y el fin de la libertad es su mejoramiento.

La conclusión 2 (C2) dice:

{cuando entran en conflicto, la libertad debe, y debería siempre, ceder ante la protección}

Podemos parafrasearla así:

La protección debe ser privilegiada cuando entra en conflicto con la libertad.

La premisa 2 (P2) no es necesario parafrasearla, pues es clara y se liga de manera natural con el parafraseo de las otras proposiciones.

IX. Precisa los términos clave del argumento

Este es el momento para especificar, por ejemplo, que “progreso” y “mejoramiento de la raza” significan lo mismo en el contexto del argumento, tratando de apegarnos lo más posible a lo que explícitamente dice el autor. Algo similar tendremos que hacer con los conceptos “conservación” y “perpetuación”.

X. Escribe de forma ordenada las proposiciones, de tal manera que adquieran un orden lógico y las premisas nos lleven de manera natural (coherente) a la conclusión. Escribe primero las premisas y justo debajo de ellas la conclusión

- 1) Premisa
- 2) Premisa
- 3) *n...*
- ∴ Conclusión

Así, tenemos la reconstrucción completa del argumento como sigue:

Argumento 1

1. La existencia de la raza es de mayor importancia que su mejoramiento (P2)
2. El fin de la protección es perpetuar la raza, y el fin de la libertad es su mejoramiento (P1)

Argumento 2

- ∴ La protección es más importante que la libertad (C1) (**premisa inadvertida**)

(Conclusión del argumento 1 que funciona como premisa del argumento 2)

- ∴ La protección debe ser privilegiada cuando entra en conflicto con la libertad (C2)

Como podemos apreciar, una vez que hemos aplicado la metodología para arribar a la reconstrucción del argumento, notamos con claridad cómo se conectan premisas y conclusión. Incluso somos conscientes de algo que quizá había pasado desapercibido en nuestro análisis, o que por lo menos no era tan claro: a saber, que la conclusión del argumento 1 (C1) es, a su vez, premisa del argumento 2, es decir, que es apoyo para C2.

XI. Elabora el diagrama de tu argumento con el fin de ver de qué forma se conectan premisas y conclusión. Esto será útil para evaluarlo

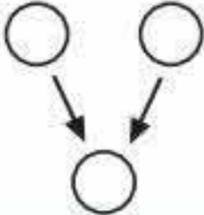
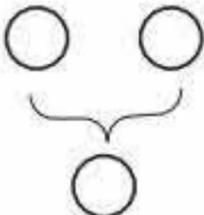
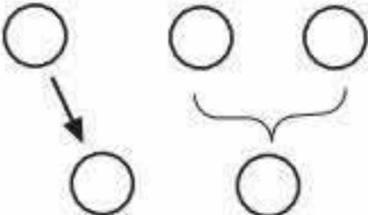
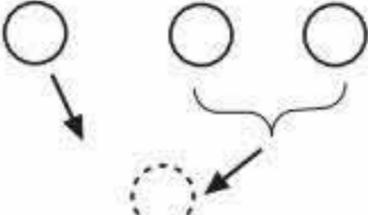
Una forma de ver con la claridad la estructura del argumento es representándolo a través de un diagrama (diferente a los diagramas de Venn que estudiamos en unidades pasadas). Esto nos obliga a leer con mayor cuidado y a comprender mejor el argumento para ver de qué manera las premisas apoyan la conclusión. Esto es útil si quisiéramos refutarlo, pues distinguir con nitidez qué apoyo proporcionan las premisas a la conclusión nos da una pista para ver por dónde combatir con mayor facilidad un argumento y en qué parte es más vulnerable.

Estudiar la diagramación de argumentos también es práctico para edificar los propios, pues ver cómo está construido nos da un ejemplo para crearlos con mayor claridad, fuerza y precisión.

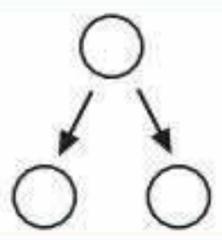
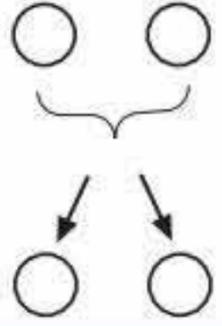
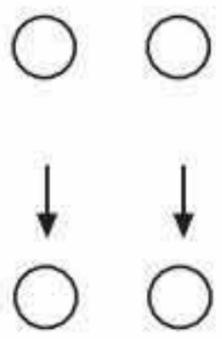
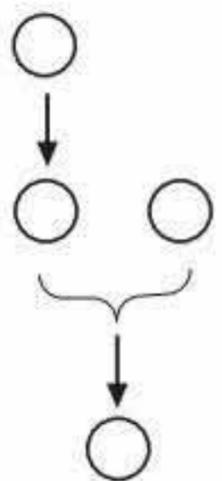
Un diagrama es una representación espacial de algo. Para construirlo, ajustémonos a las siguientes indicaciones:²

- a) Se coloca la conclusión justo debajo de las premisas.
- b) Se dibuja una flecha como indicador diagramático de la conclusión.
- c) Se determinan las proposiciones y se numeran en el orden en que aparecen.
- d) Se colocan en círculos los números asignados a las proposiciones para que las representen en el diagrama.

Veamos ahora dos tipos de tablas: una con los diagramas de argumentos unitarios (aquellos en los cuales sólo hay una conclusión) y otra con diagramas para pasajes que contienen más de un argumento. Esta tabla no es exhaustiva, pues no contiene todos los diagramas que puedes encontrar en los textos argumentativos. En realidad, sólo buscamos que desarrolles la habilidad para construirlos, de tal forma que aun cuando no esté presente alguna estructura argumentativa en esta tabla, tú cuentes con las herramientas necesarias para generar el diagrama correspondiente. Con frecuencia es necesario combinar algunos de los modelos propuestos para obtener el diagrama de algún argumento.

Diagramas unitarios		
Modelo	Explicación	Diagrama
Modelo 1	Las premisas apoyan la conclusión de manera independiente, es decir, cada una respalda la conclusión aun cuando la otra no estuviera.	
Modelo 2	Las premisas apoyan conjuntamente la conclusión; la eliminación de una debilitaría la fuerza de la conclusión. En este caso, ambas son necesarias.	
Modelo 3	En un argumento con más de tres premisas, una o más pueden proporcionar apoyo independiente y las otras un respaldo combinado.	
Modelo 4	Un argumento cuya conclusión está omitida, es decir, no se expresa explícitamente, se representa con un número encerrado en un círculo punteado.	

² Este método de diagramas fue desarrollado por Monroe Beardsley y perfeccionado posteriormente por Stephen N. Thomas y Michael Scriven. En la exposición que sigue haremos una adecuación de la versión presentada por Copi Irving M. y Carl Cohen en *Introducción a la lógica*, LIMUSA, 2005, México, pp. 35-63.

Diagramas para pasajes con más de un argumento		
Modelo	Explicación	Diagrama
Modelo 1	De una única premisa se siguen dos conclusiones:	
Modelo 2	De dos premisas que ofrecen un apoyo combinado se siguen dos conclusiones.	
Modelo 3	Dos argumentos que no coinciden en sus premisas se colocan en el mismo pasaje dado que abordan el mismo tema, y se presentan en sucesión simple. También en un mismo pasaje se pueden presentar entremezcladas las premisas y las conclusiones, aunque sean independientes unas de otras.	
Modelo 4	La conclusión de un primer argumento se convierte en premisa del segundo. Puede suceder esto en una cadena más larga, es decir, que se den más de dos argumentos encadenados, pero siguiendo la misma forma.	
Modelo 5	En dos argumentos ligados, la conclusión final se infiere no sólo de la conclusión del primero, sino con base en una o varias premisas suplementarias; juntas (conclusión del primer argumento y premisas suplementarias) dan apoyo a la conclusión del segundo argumento.	

Diagramas para pasajes con más de un argumento		
Modelo	Explicación	Diagrama
Modelo 6	La conclusión final se infiere de dos o más premisas, las cuales, a su vez, son conclusiones de argumentos anteriores en el pasaje.	
Modelo 7	La conclusión del primer argumento, junto con premisas suplementarias funcionando cada una de manera independiente, dan lugar a una segunda conclusión.	

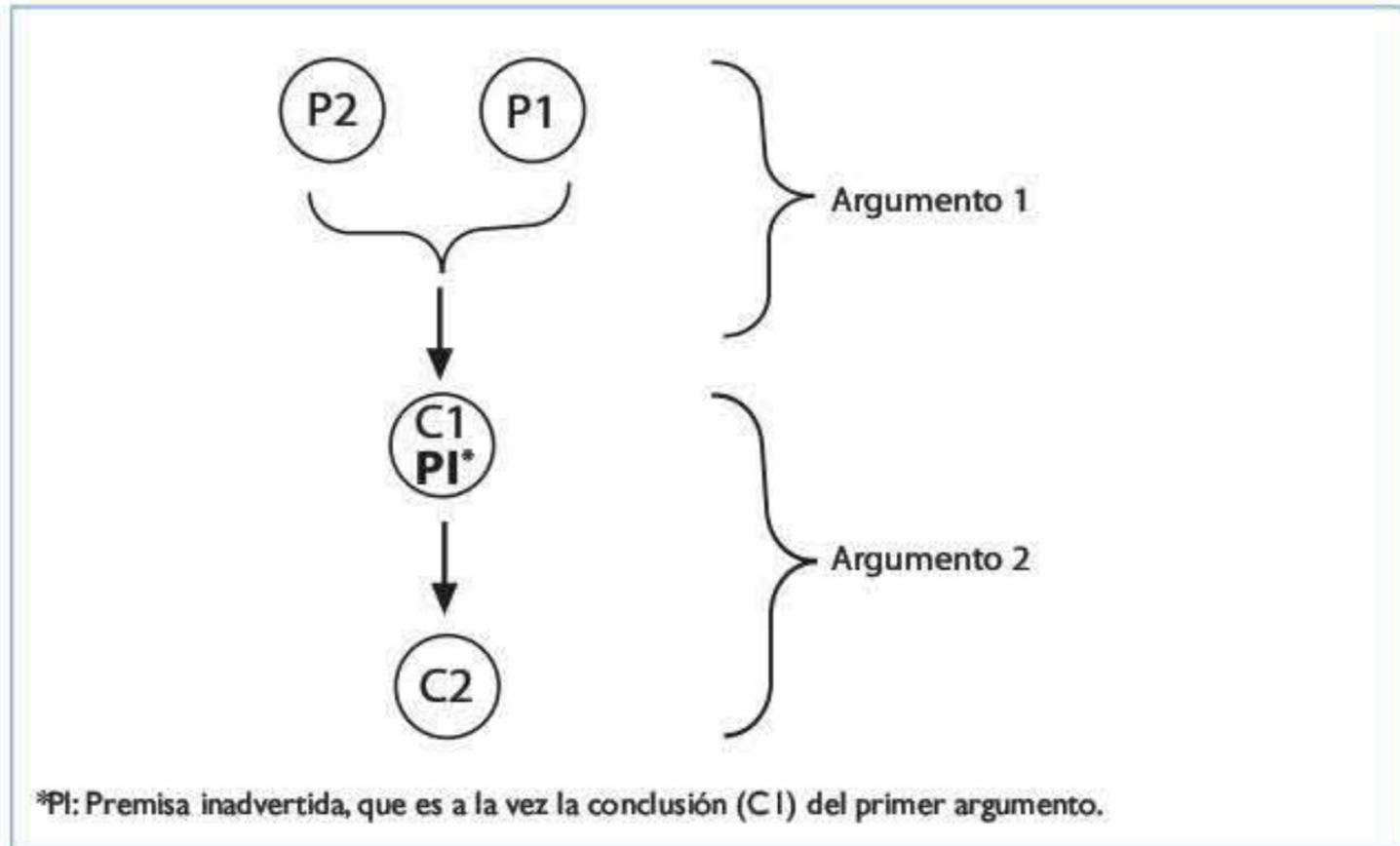
Señalamos al inicio de este apartado que muchas veces el argumento que reconstruyamos no corresponderá de forma exacta a alguno de los modelos revisados, por lo cual tendremos que proponer uno que se adecue más apropiadamente a la estructura de aquél, incluso combinando algunos entre sí.

Como podemos inferir, el ejemplo que utilizamos para estudiar la metodología de reconstrucción de argumentos está integrado por dos argumentos, en el que la conclusión del primero es a su vez premisa de un segundo. Analizados individualmente, tenemos que al primero le correspondería un diagrama de tipo unitario como el del modelo 2; para el segundo, en tanto, no tenemos un modelo que le embone a la perfección, pero podría ser alguno parecido al modelo 1, sólo que en lugar de tratarse de dos premisas, tendríamos solamente una.

Ahora bien, visto en su conjunto, diríamos que al argumento analizado le correspondería un diagrama para *Pasajes con más de un argumento* y se adecuaría al modelo 4. Veamos a continuación cómo quedaría el diagrama de nuestro argumento.



Resuelve la actividad
7.11



Con el diagrama ¡hemos terminado de reconstruir el argumento!



Resumen

En esta unidad aprendiste que:

1. La *construcción de argumentos* te ayuda a defender tus puntos de vista y creencias con claridad y solidez, a refutar racionalmente aquellas opiniones con las cuales no estés de acuerdo, a evaluar alternativas de manera racional y a alcanzar acuerdos con otras personas. Como parte de la metodología propuesta en este libro para construir argumentos, te ejercitaste en siete pasos: I. Elección del tema; II. Delimitación del tema; III. Planteamiento del problema; IV. Planteamiento de la hipótesis (conclusión); V. Búsqueda de razones (premisas) que apoyen la hipótesis (conclusión); VI. Construcción del argumento, y VII. Refutación del argumento.
2. En general, un argumento no se encuentra en estado *puro* o *limpio*, es decir, donde veamos claramente cuáles son sus premisas y su conclusión, pues está mezclado con otras funciones del lenguaje (directiva, expresiva, etc.) y/o con información irrelevante, repetitiva, imprecisa, etc. que no nos ayuda a comprender su estructura. Esto dificulta su correcta reconstrucción y, con ello, una adecuada evaluación y una fundamentada toma de postura respecto de su contenido. Así pues, nuestro trabajo al *reconstruir* un argumento es dejarlo libre de todo aquello que impide ver con claridad y precisión su estructura fundamental. Como parte de la metodología propuesta para este fin, te ejercitaste en los siguientes pasos: I. Identificación de las premisas y la conclusión; II. Eliminación de la información irrelevante para la línea argumentativa fundamental; III. Adición de premisas o conclusiones implícitas o información importante para clarificar el argumento; IV. Homogenización de expresiones, parafraseo de premisas y conclusión; V. Clarificación de los términos clave del argumento; VI. Ordenamiento de las proposiciones (premisas y conclusión), y VII. Elaboración del diagrama del argumento.



ACTIVIDAD 7.1

Escribe una lista de cinco temas de tu interés.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



ACTIVIDAD 7.2

De cada conjunto de temas que se listan a continuación, numera con el número 5 el menos específico hasta llegar al número 1 con el más específico. Recuerda que el tema menos específico es el más general, es decir, el que tiene mayor extensión y menor comprensión.

1.
 - a) Los derechos de los animales en México. (....)
 - b) Los derechos de los animales en el mundo. (....)
 - c) Los derechos de los animales en Europa. (....)
 - d) Los derechos de los animales en mi colonia. (....)
 - e) Los derechos de los animales en mi casa. (....)

2.
 - a) Los cuentos de ficción de Dino Buzzati. (....)
 - b) El cuento "El colombre", de Dino Buzzati. (....)
 - c) Los cuentos de Dino Buzzati. (....)
 - d) Los cuentos. (....)
 - e) Los cuentos de escritores italianos. (....)

3.
 - a) La fotografía. (....)
 - b) La fotografía en México. (....)
 - c) La fotografía latinoamericana. (....)
 - d) La fotografía de Manuel Álvarez Bravo. (....)
 - e) El arte. (....)



ACTIVIDAD 7.3

Escribe cinco temas que reúnan los requisitos explicados en los rubros I (elección del tema) y II (delimitación del tema).

1. _____
2. _____



3. _____
4. _____
5. _____



ACTIVIDAD 7.4

Determina cuál de los siguientes ejemplos es un problema y cuál no. Justifica tu respuesta.

Ejemplo	¿Es un problema?		Justificación
	SÍ	NO	
1. La fotografía.			
2. ¿Tiene más valor estético la fotografía tradicional que la fotografía digital?			
3. La fotografía tradicional no tiene más valor estético que la fotografía digital.			
4. ¡Qué hermosa fotografía!			
5. Los problemas son importantes, pues nos ayudan a madurar.			
6. Todos los que piensan que soy un mentiroso están equivocados.			
7. ¿Existe una propuesta ética en la filosofía de Nietzsche?			
8. Existe una propuesta ética en la filosofía de Nietzsche.			
9. El libro <i>Así habló Zaratustra</i> .			
10. ¿Los animales tienen derechos?			
11. Los animales tienen derechos.			
12. Los derechos de los animales.			



ACTIVIDAD 7.5

Escribe un *problema* para cada uno de los siguientes temas.

Tema	Problema
1. Amistad.	
2. Drogas.	
3. Videojuegos.	
4. La basura en México.	
5. Eutanasia.	



ACTIVIDAD 7.6

Lee las siguientes expresiones y determina cuál de ellas es una hipótesis y cuál no. Justifica tu respuesta.

Ejemplo	¿Es una hipótesis?		Justificación
	SÍ	NO	
1. El libro <i>Así habló Zaratustra</i> .			
2. ¿Existe una propuesta ética en la filosofía de Nietzsche?			
3. Existe una propuesta ética en la filosofía de Nietzsche.			

Ejemplo	¿Es una hipótesis?		Justificación
	SÍ	NO	
4. ¿Los animales tienen derechos?			
5. Los animales no tienen derechos			
6. Los derechos de los animales.			



ACTIVIDAD 7.7

Cada **problema** de la siguiente serie tiene cinco opciones de hipótesis. Evalúa cuál de ellas cumple en mayor medida con los requisitos de una buena hipótesis según el problema planteado y escribe en la línea el inciso de la respuesta correcta.

- Problema: ¿Existen derechos humanos universales?** _____

 - Los derechos humanos son: libertad, igualdad y fraternidad.
 - Los derechos humanos no existen.
 - Existen derechos humanos universales.
 - En la Grecia clásica no se hablaba de derechos humanos.
 - Antes de responder la pregunta de la universalidad, habría que definir qué es un derecho humano.
- Problema: ¿Debemos cumplir todas las normas morales?** _____

 - Las normas morales son importantes para la convivencia social.
 - Un ejemplo de norma moral es: "Debes decir la verdad".
 - Yo no estoy de acuerdo con cumplir las normas morales, pues algunas veces te va mal por hacerlo.
 - No debemos cumplir todas las normas morales.
 - Las normas morales no me importan.
- Problema: ¿Existe el amor eterno?** _____

 - Yo no creo en el amor eterno.
 - No existe el amor eterno.
 - Todas mis novias me han sido infieles.
 - Tenemos un ejemplo de amor eterno: Yoko Ono y John Lennon.
 - Algunas veces.
- Problema: ¿Debe haber una ley que castigue severamente a la gente que maltrata a los animales?** _____

 - Creo que sí debe haber una ley que proteja a los animales, pues los pobrecitos no tienen quién hable por ellos.
 - Hay problemas más importantes por los cuales deberíamos preocuparnos, por ejemplo, los niños de la calle.

- c) No es un problema que me interese.
- d) Sí debería haber una ley.
- e) Debe haber una ley que castigue severamente a la gente que maltrata a los animales.



ACTIVIDAD 7.8

De los siguientes pares de proposiciones, elige aquella con la cual estés de acuerdo y ofrece razones (premisas) para defenderla. Cuida que dichas premisas cumplan con los requisitos mencionados. Si no estás de acuerdo con ninguna proposición, plantea una nueva y ofrece razones que la apoyen.

1.

- a) El dinero es necesario para ser completamente feliz.
- b) El dinero no es necesario para ser completamente feliz.

2.

- a) Los videojuegos son benéficos para los adolescentes.
- b) Los videojuegos no son benéficos para los adolescentes.

3.

- a) Los extraterrestres existen.
- b) Los extraterrestres no existen.

4.

- a) La legalización de la pena de muerte es buena para la sociedad.
- b) La legalización de la pena de muerte no es buena para la sociedad.



ACTIVIDAD 7.9

A continuación se presenta una serie de afirmaciones y argumentos, explica cómo los refutarías utilizando alguna de las vías propuestas en el paso número VII "Refutación del argumento".

- a). El aborto no debe permitirse, pues todas las mujeres se arrepienten de habérselo practicado.



b) Platón (el célebre filósofo griego) apoyaba la eugenesia; por lo tanto, no es algo malo.

c) Debemos hacer siempre lo que dicen nuestros padres, pues ellos siempre nos aconsejan cosas que nos convienen.

d) Todos los hombres son racionales; las mujeres no son hombres, por lo tanto, las mujeres no son racionales.



ACTIVIDAD 7.10

Aplica los conocimientos adquiridos en esta unidad llenando la tabla con base en tres temas de tu elección. Esta tabla está basada en la propuesta de Ariel Campirán y él la llama la *Bitácora OP* (Orden en el Pensamiento)³. El numeral 1 muestra un ejemplo.

Elige un tema	Delimita tu tema	Plantea un problema	Plantea una hipótesis (conclusión)	Ofrece razones para apoyar la hipótesis (conclusión)	Escribe el argumento (una premisas y conclusión)	Construye una refutación para tu argumento
1. Los animales.	Los derechos de los animales.	¿Los animales tienen derechos?	Algunos animales (no humanos) tienen derechos.	1) Todos aquellos seres que tengan un sistema nervioso central que los haga capaces de experimentar sensaciones de dolor y placer tienen derechos. (Premisa 1) .	1) Todos aquellos seres que tengan un sistema nervioso central que los haga capaces de experimentar sensaciones de dolor y placer tienen derechos. (Premisa 1) .	Considerar como poseedores de derechos sólo a los animales que tienen un sistema nervioso central es discriminatorio, pues no está justificado por qué privilegiar esa propiedad entre otras.

³ Campirán Salazar, Ariel, F. "Enseñar a pensar", *La razón comunicada. Materiales del taller de didáctica de la lógica*, Raymundo Morado (comp.), Taller de didáctica de la lógica, Universidad Veracruzana-Editorial Torres Asociados, México, 1999, pp.93-102.

1.				2) Algunos animales (no humanos) tienen un sistema nervioso central que los hace capaces de experimentar sensaciones de dolor y placer (Premisa 2).	2) Algunos animales (no humanos) tienen un sistema nervioso central que los hace capaces de experimentar sensaciones de dolor y placer (Premisa 2). ∴ Algunos animales (no humanos) tienen derechos.	
2.						
3.						
4.						



ACTIVIDAD 7.11

Reconstruye en tu cuaderno paso a paso los siguientes argumentos. Seguramente al principio te será un poco difícil, pero a medida que avances se te facilitará la tarea, así que no te desanimes. Al llegar al punto XI, si es el caso de que la estructura del argumento que analizas no correspondiera a ninguno de los diagramas que revisamos, propón uno que represente la estructura.

- a) "En lo que concierne a la concepción kantiana de la justicia, señalé que es liberal porque desde el punto de vista de la autoridad política se asume que los individuos tienen la libertad de elegir su propia concepción de la felicidad, así como de elegir si vivir o no una vida ética".

Rivera, Faviola, *Virtud y justicia en Kant*, Fontamara, México, 2003, p. 36.

- b) “[...] donde no hay propiedad, no hay injusticia; y donde no se ha erigido un poder coercitivo, es decir, donde no existe un Estado, no hay propiedad. Todos los hombres tienen derecho a todas las cosas, y por tanto, donde no hay Estado, nada es injusto”.

Hobbes, Thomas, *Leviatán*, FCE, México, 2001, p. 119.

- c) “Probablemente, pues, lo que esté bien sea no pretender tener tantos amigos como sea posible, sino tantos como sean suficientes para la convivencia, pues parece realmente imposible ser para muchos un amigo cabal. Por esta razón no puede amarse a muchos; porque el amor significa amistad en grado superlativo, y esto no puede darse sino con respecto a uno, por lo cual una extremada amistad no se dispensa tampoco sino a unos cuantos”.

Aristóteles, *Ética nicomaquea*, Porrúa, México, 1994, p. 128.

- d) “Ustedes ven que [el existencialismo] no puede ser considerado como una filosofía del quietismo, puesto que define al hombre por la acción; ni como una descripción pesimista del hombre: no hay doctrina más optimista, puesto que el destino del hombre está en él mismo; ni como una tentativa para descorazonar al hombre alejándolo de la acción, puesto que le dice que sólo hay esperanza en su acción, y que la única cosa que permite vivir al hombre es el acto. En consecuencia, en este plano, tenemos que vérnoslas con una moral de acción y de compromiso”.

Sartre, Jean Paul, *El existencialismo es un humanismo*, Quinto Sol, México, p. 52.

- e) “Sólo la humildad y el amor de Dios nos permiten apreciar la santidad de la vida; una vez que captamos su carácter sagrado, vemos que es intrínsecamente malo interferir en el proceso natural humano de generación. La prevención y la interrupción del embarazo son maneras claras de interferir en ese proceso natural; por lo tanto, son moralmente condenables de manera absoluta”.

Valdés, Margarita M., “El aborto y los argumentos de la Iglesia católica”, *Dilemas morales de la sociedad contemporánea 1*, Editorial Torres Asociados, México, 1995, p. 57.

- f) “...por lo que veo, usted ha estado hoy todo el día en su club.

—¡Mi querido Holmes!

—¿Tengo razón?

—Ciertamente, pero, ¿cómo...?

Se rió ante mi expresión desconcertada.

—Tiene usted una encantadora ingenuidad Watson, que convierte en un placer el ejercicio a sus expensas de cualquier pequeño poder que yo pueda poseer. Un caballero sale en un día lluvioso y fangoso, vuelve immaculado a la tarde, y su sombrero y sus botas conservan su brillo. Ha estado dentro, por lo tanto, todo el día. No es un hombre que tenga amigos íntimos. ¿Dónde, pues, puede haber estado? ¿No es obvio?”.

Conan Doyle, A., *El mastín de los Baskerville*, citado por Irving M. Copi, *Introducción a la lógica*, op. cit., 1987, p. 16.

- g) “En tanto que los Estados sigan gastando todas sus energías en sus vanas y violentas ansias expansivas, construyendo sin cesar el lento esfuerzo de la formación interior de la manera de pensar de sus ciudadanos, privándoles de todo apoyo en este sentido, nada hay que esperar en lo moral, porque es necesaria una larga preparación interior de cada comunidad para la educación de sus ciudadanos; pero todo lo bueno que no está empapado de un sentir moralmente bueno, no es más que pura hojasa y lentejuela miserable”.

Kant, Immanuel, *Filosofía de la historia*, FCE, México, 1979, p. 57.

- h) "Tenemos principios [morales], sin duda, pero son muy abstractos. Es el precio de su universalidad. Si no fueran muy generales y abstractos no podrían valer para todos. Valen sin distinciones, precisamente, porque son imprecisos, indeterminados. No nos dicen, en definitiva qué es lo que se debe hacer. A fuer de generales, acaban resultando triviales".

Camps, Victoria, *Una vida de calidad*, Ares y Mares, Barcelona, 2001, p. 18.

- i) "Con todo, es manifiesto que la felicidad reclama además los bienes exteriores, según antes dijimos. Es imposible, en efecto, o por lo menos difícil, que haga bellas acciones el que esté desprovisto de recursos. Hay muchos actos que se ejecutan, como por medio de instrumentos, por los amigos, la riqueza y la influencia política. Y hay bienes de los cuales quienes están privados ven deslucirse su dicha, como son, por ejemplo, el nacimiento ilustre, la descendencia feliz y la hermosura. No sería precisamente feliz quien tuviese un aspecto repugnante, o fuese de linaje vil, o solitario y sin hijos; y menos aun aquel cuyos hijos o amigos fuesen del todo perversos, o que siendo buenos viniesen a fallecer. Por tanto, como hemos dicho, la felicidad parece exigir un suplemento de prosperidad tal como el que queda descrito [...]"

Aristóteles, *Ética nicomaquea*, op. cit., p. 11.

- j) "Un criterio de verdad tiene que ser autosuficiente o tiene que estar garantizado por otro criterio. Hasta la fecha no se ha encontrado ningún criterio de verdad absoluto, a pesar de que los filósofos lo han buscado con denuedo; luego estamos obligados a remitirnos al infinito en la serie de los criterios. Pero un criterio infinitamente lejano no es un criterio, luego no hay criterio de verdad".

Marina, José Antonio, *Ética para náufragos*, Anagrama, Barcelona, 1995, p. 73.

- k) "[...] cuando respondemos de modo visceral a un asunto, es tentador suponer que simplemente *sabemos* lo que debe ser la verdad, sin siquiera tener que considerar los argumentos opuestos. Sin embargo, por desgracia no podemos apoyarnos en nuestros sentimientos, por muy poderosos que sean. Nuestros sentimientos pueden ser irracionales: pueden no ser más que producto del prejuicio, del egoísmo o del condicionamiento cultural. [...] Además, los sentimientos de diferentes personas suelen decirles cosas opuestas [...] Sin embargo, ambos sentimientos no pueden ser correctos.

"Así pues, si queremos descubrir la verdad, debemos tratar de que nuestros sentimientos se guíen lo más posible por los argumentos que puedan darse en favor de las opiniones encontradas. La moral es, antes que nada, cuestión de consultar la razón. Lo moralmente justo, en cualquier circunstancia, es hacer aquello para lo que se pueden dar las mejores razones.

Rachels, James, *Introducción a la filosofía moral*, FCE, México, 2000, pp. 32-33.

- l) "[...] el hombre es un animal que, cuando vive entre sus congéneres, necesita un señor. Porque no cabe duda de que abusa de su libertad con respecto a sus iguales y aunque, como criatura racional, desea enseguida una ley que ponga límites a la libertad de todos, su egoísta inclinación animal le conduce seductoramente allí donde tiene que renunciar a sí mismo. Necesita un señor que le quebrante su propia voluntad y le obligue a obedecer una voluntad valedera para todos, para que cada cual pueda ser libre".

Kant, Immanuel, *Filosofía de la historia*, op. cit., pp. 50-51.

- m) "Nadie ha pretendido jamás que las piedras tengan libertad o voluntad libre. Pero se ha sostenido que los seres humanos la tienen, y la ciencia muestra gradualmente lo que es esta pretensión: una mera superstición. Sabemos hoy día mucho más que antes sobre la constitución hereditaria y las condiciones ambientales de las personas, las leyes de cómo se comportan las personas, todos los factores que hacen que la gente actúe como actúa. La persona cada vez más está llegando a ser como la piedra. Puede fantasear que es libre, pero eso es una ilusión: no es más

libre que la piedra. Las fuerzas que actúan sobre ella son más complejas, y por tanto mucho más difíciles de descubrir que las que actúan sobre la piedra, pero existen igual. Las conozca o no, ahí están, e inevitablemente. Hacen de ella lo que es y le hacen hacer lo que hace. Cualquiera que tuviese conocimiento de las leyes y de su propio estado total en un momento dado sería capaz de predecir todo lo que haría en respuesta a cualquier situación futura; sería, en resumen, capaz de mostrar cómo está determinado cada momento de la vida de una persona”.

Hospers, John, *Introducción al análisis filosófico*, Alianza Universidad Textos, Madrid, 1982, p. 400.

- n) “Aunque la tierra y todas las criaturas inferiores sean a todos los hombres comunes, cada hombre, empero, tiene una ‘propiedad’ en su misma ‘persona.’ A ella nadie tiene derecho alguno, salvo él mismo. El ‘trabajo’ de su cuerpo y la ‘obra’ de sus manos podemos decir que son propiamente suyos. Cualquier cosa, pues que él remueva del estado en que la naturaleza la pusiera y dejara, con su trabajo se combina y, por tanto, queda unida a algo que de él es, y así se constituye en su propiedad”.

Locke, John, *Ensayo sobre el gobierno civil*, Porrúa, México, 1998, p. 18.

- o) “Puesto que todos los ciudadanos son iguales [ante la ley] y el fin del Estado es garantizar la libertad individual, entonces el Estado liberal debe respetar las diferencias en la elección de valores y fines de los ciudadanos. Puesto que todos los ciudadanos son iguales y tienen el derecho individual de opinar y pensar como les dé la gana, entonces se debe admitir la multiplicidad de valores que componen a los individuos y grupos del Estado. Por tanto, el Estado liberal, en principio, debe respetar todas las opiniones y, por tanto, permitir todos los partidos políticos, por ejemplo, que responden a opiniones diferentes: conservadores, disidentes, de oposición; todos los partidos deben tener su lugar en este Estado y deben respetar todas las opiniones”.

Villoro, Luis, *De la libertad a la comunidad*, Ariel, México, 2001, p. 93.

- p) “[...] constatamos que la justicia es imperfecta. Por tres razones principalmente. Primero, porque debe atender las necesidades e intereses generales y tomar cuerpo en la ley, esto es, en la uniformidad, la intransigencia y el castigo. La justicia distribuye y retribuye en general, no llega a todos ni puede reparar en excesivas diferencias. Segundo, la justicia nunca es total, nunca llega a realizarse del todo. Necesita ser compensada con sentimientos de ayuda, de amistad, de colaboración, de reconocimiento del otro. Tercero, porque la vida misma es injusta y la igualdad natural es un mito. ¿No es injusto envejecer y morir? ¿No hay hombres y mujeres más y mejor dotados que otros? ¿No hay países inevitablemente condenados a la miseria, por lo menos durante varias generaciones? ¿No hay, a lo largo de la vida, una serie de azares que desbaratan todas las previsiones? Pues bien, por todas estas razones que socavan y empequeñecen el ideal de la justicia como único fin, es preciso cuidar y atender otro valor vecino de la justicia, el valor que consiste en mostrarse unido a otras personas o grupos, compartiendo sus intereses y sus necesidades, en sentirse solidario del dolor y sufrimiento ajenos. La solidaridad es, pues una virtud que debe ser entendida como condición de la justicia y como aquella medida que, a su vez, viene a compensar las insuficiencias de esa virtud fundamental”.

Camps, Victoria, *op. cit.*, pp. 32-33.



EVALUACIÓN

1. ¿Cuál de los siguientes temas consideras que sería el más específico?
 - a) Los cuentos de terror de Edgar Allan Poe.
 - b) El cuento de terror "El gato negro" de Edgar Allan Poe.
 - c) Los cuentos de Edgar Allan Poe.
 - d) Los cuentos.

2. ¿Cuál de los siguientes calificarías como un problema?
 - a) Las drogas.
 - b) Las drogas son malas.
 - c) Si las drogas son malas para la sociedad, entonces deben prohibirse. Algunas drogas son malas para la sociedad; por lo tanto, deben prohibirse.
 - d) ¿Las drogas son malas para los jóvenes?

3. Extraer consecuencias absurdas de las afirmaciones es una manera de:
 - a) Construir un argumento.
 - b) Reconstruir un argumento.
 - c) Refutar un argumento.
 - d) Limpiar un argumento.

4. ¿Por qué es conveniente reconstruir un argumento?
 - a) Porque frecuentemente se encuentra entremezclado con otras funciones del lenguaje.
 - b) Porque los autores siempre tergiversan la información con el objetivo de engañarnos.
 - c) Porque eso nos facilita aprender mejor la lógica como ciencia y como arte.
 - d) Porque es un paso indispensable para construir nuestros propios argumentos.

5. Al reconstruir un argumento es muy importante:
 - a) Comparar el argumento del autor con nuestras propias ideas.
 - b) Ofrecer la mejor interpretación posible de las ideas del autor.
 - c) Generar una lluvia de ideas acerca de los temas abordados por el autor.
 - d) Refutar el argumento señalando las falacias que comete.

Unidad 8

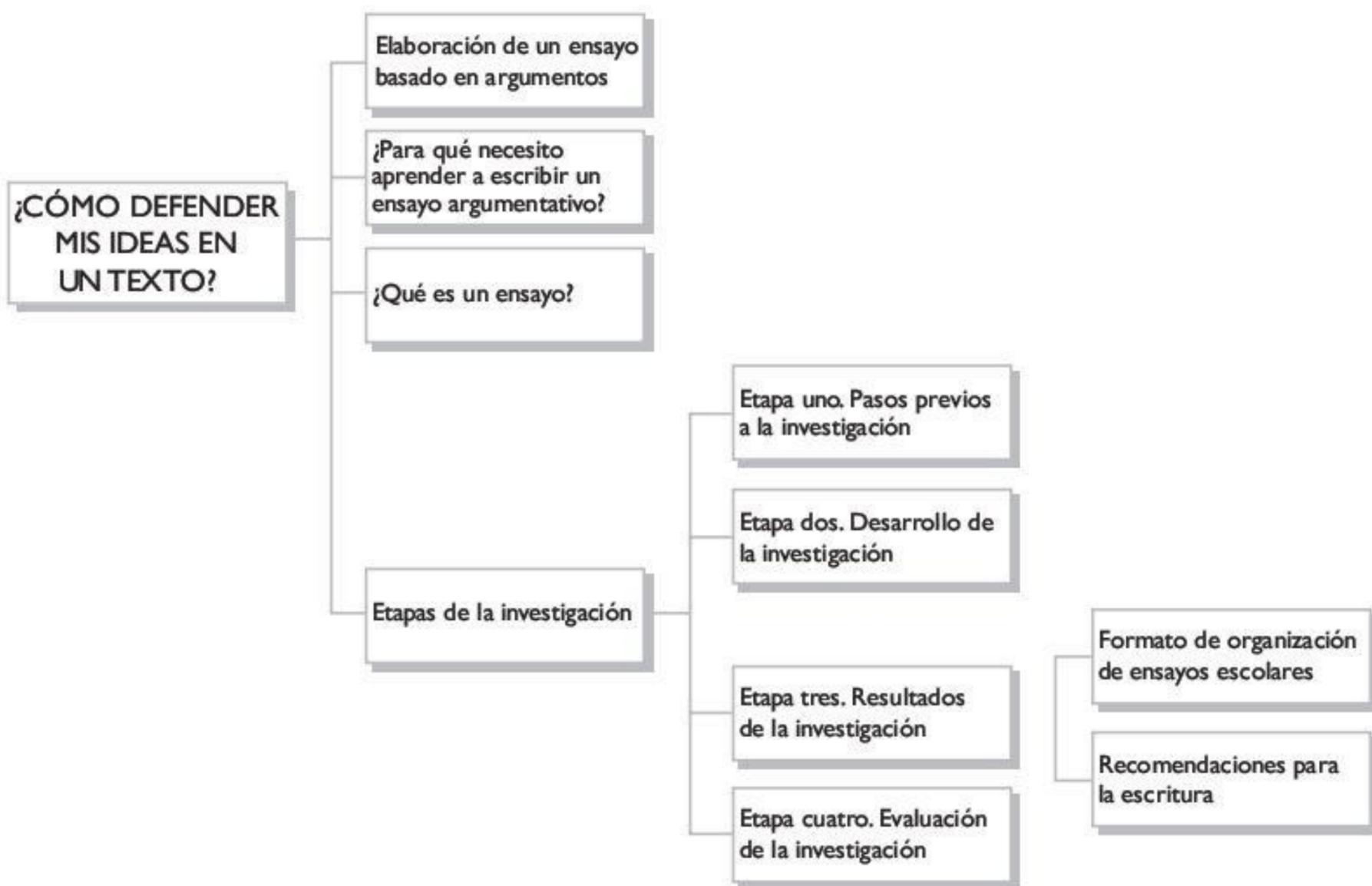
¿Cómo defender mis ideas en un texto?

Competencias.

El alumno:

1. Conocerá las diferentes etapas de la investigación, consistentes en recopilar información destinada a integrar el *corpus* argumentativo de un ensayo.
2. Identificará los elementos que componen el ensayo.
3. Escribirá un ensayo siguiendo las etapas de investigación estudiadas e incorporando los rasgos que caracterizan este género discursivo.





ELABORACIÓN DE UN ENSAYO BASADO EN ARGUMENTOS

En este libro has estudiado y realizado diversos ejercicios sobre la argumentación. Estás entonces preparado para realizar un ensayo argumentativo en el que aplicarás y pondrás a prueba todos los conocimientos adquiridos en este curso.

¿PARA QUÉ NECESITO APRENDER A ESCRIBIR UN ENSAYO ARGUMENTATIVO?

Es altamente probable que a lo largo de tu vida académica tengas que preparar numerosos ensayos. Quizá en este año escolar tus profesores ya te han solicitado algunos y te has sentido angustiado por no saber qué hacer, incluso por dónde empezar. Esto no sólo le sucede a jóvenes de nivel bachillerato. Es sorprendente y lamentable constatar que estudiantes que han concluido su licenciatura no sepan cómo preparar y desarrollar un proyecto de investigación o redactar un ensayo.

En tu caso, cuando termines el bachillerato ingresarás a la universidad, y seguramente en varias asignaturas muchos profesores te encargarán desarrollar ensayos. Del mismo modo, en el proceso de culminación de tus estudios y ulterior obtención del título, es muy probable que te exijan preparar una tesis. Por dicha razón, será útil que desde ahora comiences de manera sistemática a entrenarte en la elaboración de este género discursivo.

En este sentido es frecuente encontrar estudiantes de licenciatura que, al final de su carrera, aunque saben qué tema quieren investigar, no tienen claro cuál es el problema específico que les interesa acerca de dicho tema ni, por tanto, la tesis que quieren sostener, y muchos menos tienen en la mente un proyecto de trabajo específico. Pese a esto, comienzan a leer una gran cantidad de libros y, en consecuencia, a divagar. El resultado es que seguramente acrecentarán su cultura y adquirirán información muy interesante, pero totalmente irrelevante para su investigación. Como ni siquiera saben con exactitud qué buscan, esto se convertirá irremediabilmente en tiempo perdido, pues no cuentan con un proyecto lógico de trabajo que oriente su investigación.

Para emprender una investigación no basta entonces con haber determinado el tema que queremos estudiar. Aunque esto es muy importante, es también de suma relevancia saber exactamente qué **problema e hipótesis** queremos investigar y si es posible conocer en términos generales qué razones existen a favor y en contra. Esto debe quedar expresado en un proyecto lógico de investigación que nos evitará perder tiempo y divagar y, por el contrario, nos orientará a lo largo de la investigación para llevarla a buen término.

En este libro te hemos dotado de algunas herramientas para evitar las complicaciones y angustias derivadas de una mala planeación de la investigación y de la ausencia o mal planteamiento del respectivo proyecto de trabajo. Ahora te propondremos una metodología para la escritura de un ensayo argumentativo que reúne los requisitos que a nuestro juicio debe poseer este tipo de texto lógico. A saber:

- Orden.
- Claridad.
- Coherencia.
- Precisión.
- Elegancia.
- Profundidad.
- Interés.
- Solidez.

¿QUÉ ES UN ENSAYO?

Definimos el ensayo como un tipo de texto en el cual se desarrolla y argumenta una tesis (ideas y reflexiones) sobre un tema específico a partir de un punto de vista personal y subjetivo. Su

contenido, por ende, es relevante y ricamente documentado, y con frecuencia posee un enfoque crítico. Un buen ensayo desarrolla argumentos apropiados y bien organizados acerca de cualquier tema, a la vez que exhibe un manejo correcto y elegante del lenguaje.

En términos de extensión, es un escrito relativamente corto. Si lo comparamos con un libro o un estudio exhaustivo sobre algún tema, su amplitud no puede sino cristalizarse en unas cuantas cuartillas (desde 2 hasta 50, o incluso más). Muchos autores han dado, sin embargo, el nombre de *ensayo* a tratados muy extensos y exhaustivos sobre algún tópico. Así, la extensión no es el rasgo distintivo del ensayo.

En realidad, lo que lo distingue de otro tipo de escritos es el tratamiento que da a un tema, es decir, la forma en que lo aborda, pues el ensayista busca persuadir y/o convencer a sus lectores de una tesis con argumentos sólidos, lúcidos e inteligentes. Así, su objetivo principal será sostener un planteamiento y ofrecer razones que lo apoyen, de modo que centrará su atención en un tema concreto y, dado que pretenderá convencer de su idea, su disquisición tendrá en general el atributo de ser polémica, controvertida o por lo menos sugerente. Para este fin, como es obvio, se auxiliará de ciertos recursos (ejemplos, observaciones, citas, descripciones, definiciones, puntos de vista de otros autores, etc.) que convaliden o legitimen sus argumentos.

Como puedes advertir, el ensayo cuida el rigor argumentativo y la precisión en el manejo de los conceptos, pues eso contribuye a la mejor comprensión de las ideas con las cuales quiere convencer de cierta tesis, además de abonar al convencimiento racional de los argumentos expresados en él.

La forma de presentación escrita de este tipo de discurso lógico es libre, pero suele estructurarse en apartados que van acompañados de subtítulos temáticos que sirven para ordenar, y dar claridad y agilidad a la exposición de las ideas. Esto sin embargo no es indispensable en los textos de carácter breve, y muchos autores simplemente numeran cada una de las partes sin que medie título alguno.

Hay que tener muy claro que escribir un ensayo argumentativo conlleva de manera intrínseca la realización de una investigación, pues se trata no sólo de expresar opiniones, sino de fundamentarlas, y para ello es necesario documentarse a profundidad en el tema. Ya hemos dicho que en un ensayo argumentativo tenemos que sostener una tesis, hipótesis o conclusión (aquí consideraremos estas palabras como sinónimos) y ofrecer las mejores razones para que sean aceptadas, así que esto sólo lo podemos lograr si estamos bien informados y conocemos ampliamente el tema. Sólo un experto, que continuamente está investigando y documentándose en una especialidad como parte de su propia disciplina, será capaz de escribir un ensayo a “vuelapluma”. A los demás no nos queda sino investigar el tema de nuestro ensayo antes de sentarnos a escribirlo.

Por ende, lograr un buen ensayo argumentativo supone una adecuada planeación de la investigación, puesto que ésta nos llevará a obtener la información deseada, base de nuestra argumentación, sin perder de vista que entre mejor sea el material recabado y consultado, mejores ideas tendremos para demostrar nuestra tesis. Por ello, a continuación te ayudaremos a planear la investigación en la cual fundamentarás tu ensayo. Así, cuando llegues a la etapa de la escritura, te resultará más fácil. Toma en cuenta que esto dependerá de que se hayan cumplido de manera satisfactoria cada una de las etapas que te propondremos.

ETAPAS DE LA INVESTIGACIÓN

Dividiremos la investigación en cuatro etapas:

UNO. Etapa previa al desarrollo de la investigación.

DOS. Desarrollo de la investigación.

TRES. Resultados de la investigación.

CUATRO. Evaluación de la investigación.

Nota. Toma en cuenta que la evaluación no sólo se realizará hasta el final, sino que será continua, a lo largo de todo el proceso de investigación.

ETAPA UNO. Pasos previos a la investigación

La siguiente metodología contiene las tareas preliminares que debes desarrollar antes de iniciar una investigación propiamente dicha. Se compone de los siguientes pasos:

- I. Elección del tema.
- II. Delimitación del tema.
- III. Planteamiento del problema.
- IV. Planteamiento de la hipótesis.
- V. Desarrollo de las razones que apoyen la hipótesis.
- VI. Redacción del argumento.
- VII. Clarificación de conceptos importantes de la investigación.
- VIII. Establecimiento de las relaciones que median entre los conceptos importantes de la investigación.
- IX. Elaboración de los posibles contraargumentos o contraejemplos a las proposiciones que se quiere defender.
- X. Respuesta a los contraargumentos o contraejemplos.
- XI. Elaboración del proyecto de investigación.

Nota. Para iniciar la etapa uno es conveniente que tengas como punto de partida la lectura previa de algunos textos acerca el tema, mismos que te servirán de marco de referencia en torno al problema que quieres estudiar.

I. Elección del tema

El primer paso para emprender una investigación es elegir un tema. Los temas se expresan a través de conceptos. Ejemplos de conceptos son los siguientes:

- a) Derechos humanos.
- b) Los extraterrestres.
- c) Los videojuegos.
- d) Los alimentos transgénicos.
- e) El amor.

Elegir tema no es una tarea superficial. Podríamos decir que de una adecuada elección dependerá el buen desarrollo y término de la investigación. Por ello hay que poner atención en seleccionar un tema acorde con nuestros intereses, conocimientos y tiempo disponible, así como identificar si hay acceso fácil o difícil a las fuentes informativas de las que se nutrirá la investigación. De la consideración de estos aspectos dependerá que terminemos nuestra tarea en el tiempo programado. ¿Qué pasaría si eligiéramos un tema que nos interesa mucho pero del cual no sabemos absolutamente nada? Tendríamos que investigarlo para cumplir con éxito nuestro cometido. Es cierto que necesariamente tendremos que investigar cualquiera que sea el tema que elijamos, pero a veces éste es tan difícil para nuestras capacidades, que puede tomarnos años de trabajo para estar en posición de desarrollar un buen proyecto. Si disponemos de muchos años para la investigación, quizá no esté mal continuar con él, pero si nuestro tiempo es limitado, será mejor cambiar a un tema que nos resulte más familiar y frente al cual tengamos las habilidades intelectuales para comprenderlo en toda su riqueza y profundidad, en el menor tiempo posible.

No hay que perder de vista que para conocer con amplitud nuestro tema, tenemos que considerar con qué otros conceptos se relaciona, que se sigue de él, de dónde surge, a qué concepto se parece, de cuáles se distingue, etcétera.

Por otra parte, quizá deseemos investigar un tema que nos interesa mucho, pero del cual hay muy poca bibliografía en español, pues casi toda está en inglés o en algún otro idioma. Si no dominamos esa lengua y además contamos con un tiempo limitado para desarrollar nuestra investigación, ¿será una buena decisión empeñarnos en emprenderla?

Todos estos aspectos deben tomarse en cuenta al elegir un tema, pues, como puedes notar, son determinantes para decidir qué tan viable es el desarrollo de tu investigación. Así pues, será mejor optar por uno del cual tengas conocimiento, quizá no en profundidad, pero sí al menos algún conocimiento que te permita orientar tu investigación, lo cual facilitará la búsqueda y agilizará el tiempo que tardarás en concluir tu investigación.

Es importante tener conciencia de que la investigación supone a cada paso una serie de decisiones. Además de la selección del tema, elegir la hipótesis que más nos convence, los argumentos que mejor la apoyan, las fuentes adecuadas que la sustentarán y el diseño de un proyecto de investigación eficiente y eficaz.

Un proyecto de trabajo es eficiente si su realización no genera desperdicio de recursos: humanos, materiales, de tiempo, cognitivos, etc.; y es eficaz si obtenemos lo que esperamos, es decir, desarrollar una investigación con las características mencionadas y terminarla en el tiempo que nos hemos planteado.

En cada uno de los pasos que se proponen desde ahora y hasta la elaboración de tu proyecto de investigación, será preciso que te preguntes si cuentas con el conocimiento necesario sobre el tema y más adelante sobre el problema, para poder responder lo que se te solicita en cada caso. Si no es así, será recomendable que consigas algunos textos y los leas para nutrirte de ideas que te permitan responder adecuadamente a lo que se te solicita y hacer de esta metodología algo fructífero para tu investigación.

II. Delimitación del tema

Cualquier asunto puede ser abordado desde distintas perspectivas, por eso es necesario precisar qué aspecto del tema que elegiste te interesa en particular, ya que generalmente los temas tienden a ser demasiado generales y de no precisarlos se corre el riesgo de “perderse” y no profundizar en él. Aquí cabe señalar que a mayor generalidad del tema, menor profundidad en su tratamiento, y quizá más tiempo te tome terminar tu investigación. En cambio, a mayor concreción, mayor profundidad y menor tiempo de investigación.

Por ejemplo, supón que tienes que elegir entre los siguientes temas:

- 1) La pintura.
- 2) La pintura francesa.
- 3) La pintura impresionista.
- 4) La pintura de Edouard Manet.
- 5) El cuadro “Olimpia”, de Edouard Manet.

El tema 1) es tan general, que no se sabe con exactitud qué podrías investigar. Si lo dejaras así como tema de investigación, tendrías que abarcar todos los pintores y pinturas del mundo, y de todas las épocas. ¿Cuántos años te llevaría terminar un trabajo así? ¿Podrías desarrollar una investigación a profundidad de este tópico tan general? Muy difícilmente alguien podría concluirlo satisfactoriamente en un tiempo corto y, de hacerlo, es muy probable que el tratamiento que logre sea poco profundo, pues el tema es tan amplio que teniendo que hablar tan superficialmente de todo, acabaría por no decir nada realmente interesante.

No obstante, observa en el listado anterior que a medida que avanzamos en la numeración el tema se va haciendo más concreto, va adquiriendo mayor comprensión, y con ello su extensión se va reduciendo, es decir, el material de investigación a revisar se vuelve más específico y, por ende, menos voluminoso. Por otro lado, el hecho de que aumente la comprensión lo va haciendo un tema más específico y, por lo mismo, sobre el cual se puede ahondar con mayor facilidad, obtener conceptos relevantes. Además, esto redundará en menos tiempo de investigación y orientará claramente acerca del tema que interesa investigar.

Observa que si elegimos el último tema, ya no tendríamos que buscar información de todos los pintores del mundo, de todas las épocas, de todos los pintores franceses, ni de todos los pintores franceses impresionistas, sino sólo de un artista en particular: Manet. Y si además señalamos

que sólo nos interesa investigar sobre **una** de sus pinturas, eso suena como una investigación más precisa, manejable y sensata, ¿no te parece?

III. Planteamiento del problema

Una vez que se ha elegido y delimitado el tema, tendremos que plantear un problema, y lo haremos a través de una pregunta susceptible de ser respondida con **un sí** o **un no**. Esto no implica que la única manera de plantear problemas sea con este tipo de preguntas, pero en esta propuesta nos limitaremos a este estilo. Siguiendo con los ejemplos señalados anteriormente, pensemos en algunas preguntas respecto de esos temas. Veamos los siguientes casos:

- a) ¿Existen derechos humanos universales?
- b) ¿Existen los extraterrestres?
- c) ¿Los videojuegos son benéficos para los niños?
- d) ¿Los alimentos transgénicos son perjudiciales para nuestra salud?
- e) ¿El amor es necesario para ser feliz?

IV. Planteamiento de la hipótesis

Una vez que hemos elegido nuestro tema y expuesto el problema correspondiente, plantearemos nuestra hipótesis o tesis. Ésta será la conclusión que defenderemos en nuestra investigación, y la obtendremos respondiendo nuestra pregunta.

Supongamos que hemos elegido el tema: *Los derechos humanos*, y que a su vez lo hemos delimitado como *La universalidad de los derechos humanos*. En consecuencia, nos planteamos la pregunta:

¿Existen derechos humanos universales?

Si nuestra respuesta a esta pregunta es afirmativa, nuestra tesis quedaría así:

Existen derechos humanos universales.

Si en cambio creemos que es absurdo pensar que existan derechos humanos universales, entonces nuestra tesis sería la siguiente:

No existen derechos humanos universales.

De acuerdo con Raymundo Morado¹ una hipótesis debe ser:

- a) **Clara**. Lo cual significa que sus términos clave:
 - Son defendibles.
 - Tenga ejemplos consistentes.
 - Son parafraseables.
- b) **Fácil**, para explicar qué pregunta responde.
- c) **Específica**.
- d) **Verdadera** para quien la plantea (en principio).
- e) **Pertinente** respecto del tema o pregunta a los que pretende dar respuesta.
- f) **Asombrosa**.
- g) **Controvertible**. De preferencia se espera esta característica en una hipótesis, pues las creencias aceptadas por todos no suscitan discusión ni requieren justificación.
- h) **Original**.

¹ Morado, Raymundo, "Construcción, reconstrucción y evaluación de argumentos", 26 de mayo de 2000, en línea, citado el 6 julio 2007. <<http://www.filosoficas.unam.mx/~morado/Cursos/0Argumentos/cons.htm>>

- i) **Defendible** por quien la plantea.
- j) **Fructífera**:
 - Con consecuencias teóricas importantes.
 - Con consecuencias prácticas importantes.
 - Con consecuencias predictivas importantes.

Para ti que estudias el bachillerato quizá te resulte difícil plantear una hipótesis con todas estas características, pero es importante que las conozcas idealmente para que las tengas presentes cuando realices tu tesis de licenciatura y, en su caso, grados posteriores.

V. Elaboración de las razones que apoyen la hipótesis

Supongamos que la hipótesis que nos interesa defender es la segunda que hemos establecido: *No existen derechos humanos universales*. Ha llegado el momento de **ofrecer razones** para defenderla. Para encontrar las premisas basta preguntarnos: *¿Qué razones tengo para pensar que no existen derechos humanos universales?* Seguramente varias ideas vendrán en nuestro auxilio. Así, tendremos como posibles respuestas a nuestra interrogante, y con ello, como premisas pertinentes, las siguientes:

- a) *Cada cultura tiene sus propios valores.*
- b) *Es imposible que cada cultura se ponga de acuerdo acerca de sus derechos en general, incluidos los derechos humanos.*
- c) *Los derechos humanos no han existido siempre a lo largo de la historia.*
- d) *El concepto de universalidad aplicado a los derechos humanos es ambiguo.*

VI. Elaboración del argumento

El siguiente paso es elegir las mejores razones y proceder a escribir el argumento o los argumentos que nos permitan arribar de manera contundente a la conclusión que hemos previsto. De acuerdo con el tema de estudio y lo que se sostenga en la conclusión, será el tipo de argumento que debemos utilizar: deductivo, inductivo, analógico o de otro tipo. En nuestro caso, hemos elegido un **argumento deductivo**.

- 1) *Si cada cultura tiene sus propios valores y es incapaz de ponerse de acuerdo con las otras respecto de los derechos humanos que comparten, entonces no hay derechos humanos universales.*
 - 2) *Cada cultura tiene sus propios valores y es incapaz de ponerse de acuerdo con las otras respecto de los derechos humanos que comparten.*
- Por lo tanto, no hay derechos humanos universales.*

VII. Clarificación de conceptos importantes de la investigación

Esta fase consiste en listar los conceptos centrales de nuestro argumento que será necesario clarificar, es decir, definir, para que no quede duda o ambigüedad acerca del sentido que les estamos imprimiendo. Esto dependerá en parte de a qué tipo de receptor va dirigido nuestro texto, pero también de observar qué conceptos juegan un papel nodal en nuestra línea argumentativa. Se recomienda que siempre pienses que tu texto será leído no sólo por ti o tu profesor, sino por una pluralidad de personas. Así, debes escribir pensando que se va a difundir ampliamente y que su destinatario puede no conocer el tema, pero es “alguien” medianamente informado e inteligente. En este caso, de acuerdo con nuestro tema, será pertinente aclarar los siguientes conceptos:

- a) *Valores.*
- b) *Derechos humanos.*
- c) *Universalidad.*
- d) *Acuerdo.*

Cabe señalar que se deben aclarar **sólo los conceptos importantes** y no todos los conceptos que aparecen en el trabajo, pues eso es poco útil y no permite avanzar en la investigación. Al momento de hacerlo recuerda los tipos de definiciones que hemos estudiado en la unidad.

VIII. Establecimiento de las relaciones entre los conceptos importantes de la investigación

No sólo es importante esclarecer los conceptos relevantes de nuestra investigación, sino además dejar plenamente definidas las relaciones que existen entre ellos. En el caso de nuestro tema, preguntarnos por ejemplo:

- a) *¿Qué relación hay entre un valor y un derecho humano?*
- b) *¿Qué relación hay entre los conceptos derecho humano y universalidad?*
- c) *¿Qué relación hay entre X cultura y otra diferente de ella?*
- d) *¿Qué relación hay entre la universalidad y el acuerdo?*

Responder estas interrogantes nos dará mayor claridad al plantear nuestro proyecto de investigación.

IX. Elaborar los posibles contraargumentos o contraejemplos a las proposiciones que se quiere defender

Debes reflexionar acerca de si hay argumentos en contra de lo que quieres defender y escribirlos. Toma en cuenta lo que hemos visto al respecto en el tema “Construcción de argumentos”, en la unidad 7. Puedes plantearte ideas como las siguientes:

- a) *Los derechos humanos son universales, pues las sociedades son capaces de ponerse de acuerdo.*
- b) *Clarificando el concepto de universalidad, podemos afirmar la existencia de los derechos humanos.*
- c) *El hecho de que los derechos humanos no hayan existido siempre, no es un buen argumento para negar su existencia.*

X. Respuesta a los contraargumentos o contraejemplos

Debes pensar en qué argumentos te servirían para rebatir los contraargumentos que se oponen a las ideas que quieres defender. Ya sea que los encuentres o no, el anticiparte a ellos te ayudará a dar solidez a tu propia argumentación, puesto que te servirá para *blindar* todos sus flancos.

XI. Elaboración de un proyecto de investigación

Una vez establecidos los argumentos —premisas y conclusión—, los conceptos a esclarecer, las relaciones entre ellos y los contraargumentos y/o contraejemplos, se tendrá una idea clara o por lo menos más desarrollada de lo que se debe investigar. Con estos datos en mano se procede entonces a elaborar el **proyecto de investigación**. Éste es como un índice de los capítulos, temas y subtemas que abarcará o en que se dividirá tu ensayo. Con base en nuestro ejemplo y los pasos desarrollados hasta aquí, el proyecto de investigación puede quedar así.

Título del ensayo

El problema de la existencia de los derechos humanos universales.

Introducción

I. Acerca de los derechos humanos

1.1. *¿Qué son los derechos humanos?*

- 1.2. Breve historia de los derechos humanos.
- 1.3. ¿En qué consiste la universalidad de los derechos humanos?
- 1.4. ¿Qué significa que un derecho humano exista?

II. Los derechos humanos universales no existen

- 2.1. Argumentos en contra de la existencia de derechos humanos universales.
 - 2.1.1. Las sociedades tienen valores diferentes y defienden derechos diferentes.
 - 2.1.2. Las sociedades son incapaces de ponerse de acuerdo acerca de sus derechos humanos.
 - 2.1.3. Conceptos de universalidad de los derechos humanos relevantes para la discusión.
 - 2.1.4. Imposibilidad de defender la existencia de derechos humanos universales.
- 2.2. Argumentos en favor de la existencia de derechos humanos universales.
 - 2.2.1. Los derechos humanos son universales, pues las sociedades son capaces de ponerse de acuerdo.
 - 2.2.2. Clarificando el concepto de universalidad podemos afirmar la existencia de los derechos humanos universales.
 - 2.2.3. El hecho de que los derechos humanos no hayan existido siempre, no es buen argumento para negar su existencia.

Conclusiones

Bibliografía

Nota. No olvides que el proyecto de investigación no es estático, sino que irá modificándose a lo largo de la investigación.

Con el proyecto de trabajo en la mano tenemos ya una guía para nuestra investigación.

ETAPA DOS. Desarrollo de la investigación

Una vez con nuestro proyecto de investigación desarrollado, tenemos ya una guía segura para iniciar nuestra tarea, pues sabemos qué buscamos y hacia dónde dirigirnos. Aquí entramos en una segunda planeación para el desarrollo del trabajo, que consiste en recabar la información, se lee y se procesa. Veamos cada etapa a detalle.

- I. Se determinan los lugares en los cuales se buscará la información: bibliotecas, hemerotecas, sitios de Internet, fuentes directas.

En Internet encontramos una gran cantidad de material, buena parte del cual es de dudosa procedencia, es decir, no está avalado por instituciones o fuentes de prestigio (como universidades, investigadores, expertos en el tema o fuentes directas). Es recomendable verificar que el texto seleccionado pertenezca a una institución o fuente acreditada. Por ejemplo, en el caso del tema que hemos venido trabajando, instituciones pertinentes serían Amnistía Internacional o la Comisión Nacional de Derechos Humanos, o bien la revista *Doxa* (cuya temática se enfoca en la filosofía del derecho), y textos de investigadores especializados en el tema. Como ves, es muy importante que al revisar una fuente en Internet te cerciores de quién la escribe y si es una autoridad o experto en el tema.



Resuelve la actividad
8.1

Como habrás experimentado al ingresar en la Web, basta escribir una palabra para que se nos desplieguen cientos de páginas del tema que buscamos. Hay exceso de información, ¿pero cómo orientarnos y no perdemos en ella? Internet es uno de los más grandes inventos de la humanidad, pero como casi todo invento, al lado de sus virtudes, encontramos sus defectos. Uno de ellos sería precisamente ése, el que podemos perdernos en un mundo de información, pues nos muestra por igual y sin discriminación documentación verdadera y falsa. Por ello se requieren criterios que nos permitan distinguir una de otra. Más adelante te ofreceremos una guía de los datos en los que debes poner atención si pretendes basar parte de tu investigación en fuentes de Internet.

- II. Teniendo presente el proyecto de investigación como guía, se elabora una lista de los libros, artículos de revistas y periódicos o sitios de Internet relacionados con los temas de estudio. En cuanto a libros y revistas, la búsqueda se puede hacer a través de Internet en aquellas bibliotecas que cuentan con fichero electrónico.
- III. Se procede a la revisión directa de las fuentes, especialmente de los índices de los libros, para ver si son útiles para el tema que se investiga.
- IV. Se fotocopian o imprimen los textos útiles para la investigación.
- V. Se leen los textos y se subraya la información de interés, no perdiendo de vista el problema que queremos resolver y, por supuesto, el esquema de trabajo, que es nuestra principal guía para decidir qué información es relevante y cuál no lo es; qué documentos debemos reservar para el trabajo y cuáles no.
- VI. Se traslada la información útil a fichas de trabajo.



Resuelve las actividades
8.2 a la 8.6

ETAPA TRES. Resultados de la investigación

Esta fase consiste en redactar el ensayo argumentativo en una primera versión. Para su escritura se retoma la *última* versión del proyecto de investigación. Decimos *última* porque seguramente en la medida en que fuiste leyendo y profundizando en el tema de estudio le hiciste ajustes. En esta etapa se ponen en juego todas las habilidades argumentativas adquiridas a través de este libro. A continuación te ofrecemos algunas recomendaciones adicionales para dicha tarea.

¿Cuáles son las partes de un ensayo?

Todo ensayo tiene una estructura interna aun cuando ésta no se exprese de manera explícita a través de títulos, por ejemplo. Podemos distinguir los siguientes elementos:

- a) **Introducción.** Aquí se explica brevemente el tema abordado, se justifica su importancia y se refiere el problema que se pretende responder y la tesis que se defiende. Asimismo, se enuncia el orden que se seguirá en la exposición y la manera como está dividido el trabajo.
- b) **Desarrollo.** Es la parte central del ensayo, donde se exponen uno a uno los argumentos que apoyan la tesis a defender. Aquí se recurre a los diversos tipos de argumentos estudiados en este libro y a otros, a datos históricos, ejemplos, referencias y citas. También se clarifican los conceptos que consideramos importantes y se establece la relación entre ellos. En síntesis, en este espacio se despliegan y ponen a prueba todos los conocimientos y habilidades lógicas adquiridos en este libro.
- c) **Conclusión.** En esta parte del ensayo se incorporan los resultados de la investigación. Por ejemplo, se expone si se probó la tesis inicial o no y se señala de manera breve por qué. En algunos casos se refieren problemas que quedan por resolver y que quizá se puedan abordar en investigaciones y trabajos futuros. Se expresan también consideraciones finales y personales acerca de la tesis en general con base en el camino recorrido a través de la investigación y que ha quedado materializada en el texto.

Formato de organización de ensayos escolares

Es recomendable que tu ensayo académico incluya los siguientes elementos:

- a) **Carátula.** Comprende: título del ensayo, nombre del autor, asignatura para la cual se realizó, nombre del profesor, nombre de la escuela, lugar y fecha de entrega.
- b) **Introducción.** Se incorporan los elementos señalados en el apartado “¿Cuáles son las partes de un ensayo?” (pág. 270). *Concretamente en el inciso a) referido a la Introducción.*
- c) **Desarrollo del ensayo.** Incluye una breve introducción al tema estudiado, el desarrollo (con notas a pie de página) y la conclusión.
- d) **Fuentes consultadas.** Se enumera la bibliografía, hemerografía, páginas de Internet, etcétera.

Recomendaciones para la escritura

Un ensayo argumentativo será más sólido si se apoya en fuentes confiables, pertinentes, actuales y relevantes, y no sólo en la mera opinión del autor. Es cierto que a veces encontramos ensayos de autores cuyos años de estudio y prestigio académico avalan su trabajo y ya no necesitan hacer referencia a sus fuentes, y los lectores no las exigen, pues conocen la seriedad de su trabajo. Sin embargo, dado que tú apenas inicias el camino, quizá para convertirte algún día en una persona con tales cualidades, tienes que comenzar cumpliendo con estas exigencias. Quizá cuando alcances ese estatus ya no tengas que hacerlo, pues serás una autoridad en el tema. Pero mientras ese día llega, tendrás que entrenarte en dichas habilidades.

Es importante entonces que cada vez que en tu ensayo utilices determinadas fuentes, cites sus datos. Esto tiene que ver con la ética en el uso de la información, pues no sólo es preciso dar crédito a las fuentes de donde extrajimos ideas que no son nuestras, sea que las hayamos tomado textualmente o no, sino acreditar con ello que se trata de fuentes confiables y seguras.

El uso de las *citas* sirve además para reforzar una idea. Así informamos a nuestros lectores que lo que sostenemos no sólo es una opinión o desvarío sin fundamento, sino que hay profesionales con conocimiento y autoridad académica que también sostienen dichas tesis y además las documentan concienzudamente. Asimismo, las citas son útiles para ampliar información, especialmente en aquellos casos en que nos sentimos incapaces de expresarlo de mejor manera que como lo ha hecho el autor al que citamos.

También se utilizan citas para aclarar cosas que se salen un poco del desarrollo de nuestro trabajo, pero que creemos importante hacérselas saber al lector aun cuando no estén ligadas directamente con el tema ni contribuyan necesariamente a la argumentación que estamos desarrollando. A veces, en estas notas a pie de página se ofrecen recomendaciones de otras fuentes por si el lector estuviera interesado en seguir la pista a algún tema en específico que quizá no sea el central de nuestro ensayo, o por si éste quiere recurrir directamente a las fuentes consultadas. Debe quedar claro, sin embargo, que tu ensayo no se puede componer de una cadena de citas, pues lo importante en él son tus propias ideas y las citas son sólo un apoyo.

- Para saber cómo citar fuentes de Internet, te recomendamos consultar la siguiente dirección: <http://www.angelfire.com/sk/thesishelp/citaredoc.html>>
- Si además quieres conocer la forma que se usa actualmente para redactar las citas, consulta la siguiente dirección:
http://www.uninorte.edu.co/observatorio/documentos/Apa_Edicion5.pdf>

El conjunto de citas permite al lector evaluar la calidad y profundidad del ensayo y de la investigación que lo precedió.

En cuanto a la presentación escrita de tu texto, éste debe capturarse a máquina o en computadora. Se recomienda el formato de “cuartilla”, que consiste en hojas tamaño carta (blancas y sin márgenes impresos), escritas a doble renglón (1.5 líneas) y con márgenes de 2.5 cm.

Es obvio que en un ensayo debes cuidar **la ortografía y la redacción**. Eso habla de la calidad de tu trabajo y de tu profesionalismo académico. Una mala redacción redundará en una falta de claridad en tus ideas, en incoherencias, contradicciones, etc. El dicho de un viejo profesor era: “No olviden jóvenes: orden, honradez y ornato”. Estos aspectos remiten a la lógica de tu texto, a la ética en el uso de la información y a la elegancia o correcta escritura. Todos estos factores conjugados dan como resultado un buen ensayo.

Una vez que tengas el escrito, éste será un “borrador” o **primera versión**. Si tienes oportunidad, es recomendable que alguien más, por ejemplo un amigo honesto y con buen nivel académico, lea tu trabajo, pues seguramente podrá señalarte problemas que quizá tú, adentrado en la escritura, no advertiste. Es deseable que releas varias veces tu material antes de entregárselo al profesor. Una vez que éste haya leído la primera versión del ensayo, seguramente te hará diversas anotaciones. Tomándolas en cuenta, tendrás que reescribir una **versión final y corregida**.

En el siguiente apartado, correspondiente a la evaluación, te ofrecemos un cuadro que debes tener presente al escribir tu ensayo. En él se señalan criterios de los aspectos a evaluar, pero a la vez es una guía muy útil para ir redactando tu trabajo.

ETAPA CUATRO. Evaluación de la investigación

La evaluación del trabajo por parte del profesor y de los alumnos es constante a lo largo de la investigación. Sin embargo, pueden establecerse tres fases:

- I. Evaluación del proceso de investigación (fases 1 y 2).
- II. Evaluación de la primera versión del ensayo (fase 3).
- III. Evaluación de la versión final del ensayo (fase 4).

En la fase 1 de la investigación se evalúa el correcto planteamiento de tu esquema de trabajo; en la 2, tu capacidad para elegir fuentes de calidad que enriquezcan tu investigación, así como para organizar tu información en fichas de trabajo; en la fase 3, tus aptitudes para poner en práctica todos los conocimientos y habilidades lógicas adquiridas a lo largo del curso y para cristalizarlas en la redacción de un ensayo argumentativo (en su primera versión). En la fase 4 se tomará en cuenta tu capacidad para identificar tus errores, corregirlos y plasmarlos en la versión final del ensayo. Con base en ella obtendrás una evaluación.

Es recomendable que los criterios anteriores sean conocidos por ti al inicio de la investigación, por lo cual es importante que preguntes a tu profesor.

A continuación te ofrecemos una tabla de criterios para que evalúes tu ensayo en las fases 3 y 4 (etapa de la escritura). Tómalos en cuenta desde el inicio y no los pierdas de vista en ningún momento, pues ello redundará en un ensayo lógicamente bien estructurado.

Criterios de evaluación para el ensayo	Evaluación
1. ¿El ensayo posee una carátula?	
2. ¿El texto incluye una introducción y en ella se establece de manera clara el objetivo de la investigación, el problema que aborda, qué tesis o conclusión se defenderá, y que fuentes se usarán y en qué orden?	
3. ¿Las fuentes utilizadas para la escritura del ensayo son confiables y pertinentes?	

4. ¿Las premisas en que se apoyan los principales argumentos del ensayo son verdaderas?	
5. ¿Las premisas en que se apoyan los principales argumentos son relevantes?	
6. ¿Cuál es el grado de fundamentación de las premisas para aceptar la conclusión?: a) <i>Nulo</i> . No hay ninguna relación entre las premisas y la conclusión. b) <i>Débil</i> . Las premisas ofrecen algún apoyo a la conclusión, pero no muy sólido. c) <i>Fuerte</i> . Las premisas ofrecen un apoyo suficiente a la conclusión. d) <i>Contundente</i> . Las premisas ofrecen un apoyo irrefutable para aceptar la conclusión. En este caso el argumento es válido y sus premisas son verdaderas, relevantes y suficientes.	
7. ¿En el ensayo se ofrecen ejemplos para apoyar la argumentación? ¿Los ejemplos son afortunados? ¿Son pertinentes?	
8. ¿En el texto se consideran las posibles objeciones o contraejemplos al argumento?	
9. ¿Se refutan adecuadamente las objeciones al argumento?	
10. ¿A lo largo del ensayo se incurre en alguna o algunas falacias? ¿Cuáles? ¿En qué parte?	
11. ¿La redacción del ensayo es clara?	
12. ¿Su presentación muestra un dominio adecuado de convenciones académicas tales como portada, uso de cuartillas, presentación adecuada de las citas, notas a pie de página, etcétera?	
13. ¿Están correctamente escritas al final del ensayo las fuentes utilizadas? (bibliografía, hemerografía, páginas de Internet, etcétera).	

<p>14. En cuanto a los errores ortográficos, el texto tiene:</p> <p>a) Demasiados (más de 7).</p> <p>b) Algunos (entre 4 y 6).</p> <p>c) Escasos o ninguno (menos de 3).</p>	
<p>15. Con base en los criterios anteriores, mi evaluación general a este ensayo en la escala de 1 a 10 es de:</p>	



Resumen

1. Un ensayo puede ocuparse de cualquier tema, pero lo que lo distingue de otro tipo de escrito es la manera en que éste es abordado, pues el autor busca persuadir y/o convencer a sus lectores a través de argumentos. Así, su objetivo principal será sostener una tesis y ofrecer razones que la apoyen, centrándose en un tema en concreto y en general polémico.
2. Un ensayo argumentativo debe reunir requisitos de orden, claridad, coherencia, precisión, elegancia, profundidad, interés y solidez.
3. El desarrollo del ensayo consta de cuatro etapas: I. Etapa previa al desarrollo de la investigación; II. Desarrollo de la investigación; III. Resultados de la investigación, y IV. Evaluación de la investigación.
4. La *etapa previa al desarrollo de la investigación* consta de los siguientes pasos: I. Elección del tema; II. Delimitación del tema; III. Planteamiento del problema; IV. Planteamiento de la hipótesis; V. Elaboración de las razones que apoyen la hipótesis; VI. Elaboración del argumento; VII. Clarificación de conceptos importantes de la investigación; VIII. Establecimiento de las relaciones entre los conceptos importantes de la investigación; IX. Prever los posibles contraargumentos o contraejemplos a las ideas que se quiere defender; X. Responder los contraargumentos o contraejemplos, y XI. Elaboración de un proyecto de investigación.
5. Durante la *etapa del desarrollo de la investigación* se determinan los lugares en los que se buscará la información: bibliotecas, hemerotecas, sitios de Internet, etc. Además, se revisa y fotocopia el material pertinente, se leen y subrayan los textos y se traslada a fichas la información útil de acuerdo con el proyecto de trabajo.
6. Durante la *etapa de los resultados de la investigación* se redacta el ensayo argumentativo y se presenta una primera versión. Para esta tarea se retoma la *última* versión del proyecto de investigación (a lo largo de la investigación el proyecto inicial se irá modificando). En esta etapa se tendrán que poner en juego todas las habilidades argumentativas adquiridas a través de este libro.
7. Durante la *etapa de evaluación de la investigación* el trabajo es valorado por el profesor y por el alumno. La evaluación es constante a lo largo de todas las etapas de la investigación y no sólo al final. Podemos establecer tres fases de este proceso: I. Evaluación del proceso de investigación (fases 1 y 2); II. Evaluación de la primera versión del ensayo (fase 3), y III. Evaluación de la versión final del ensayo (fase 4).



ACTIVIDAD 8.1

La tabla siguiente incluye todos los elementos de la etapa previa al desarrollo de la investigación (expuestos en las págs. 264). Llénala con base en el tema que vayas a investigar o que te asigne el profesor. Si consideras que no cuentas con los conocimientos básicos sobre el tema, será necesario que busques y leas previamente algunos textos de referencia, en particular alguno específico sobre tu problema de investigación, para que puedas llenar la tabla de forma adecuada como fase de arranque para tu investigación. Ya hemos dicho que el proyecto es sólo el punto de partida y que se irá modificando a medida que vayas avanzando en tus pesquisas.

Paso 1 Elegir un tema	Paso 2 Delimitar el tema	Paso 3 Plantear un problema	Paso 4 Plantear la conclusión del argumento

Paso 5 Ofrecer razones para apoyar la conclusión

Paso 6 Elaboración del argumento o los argumentos (premisas y conclusión)



Paso 7 Clarificar los conceptos importantes de la investigación	Paso 8 Relacionar los conceptos importantes de la investigación
Paso 9 Plantear contraejemplos o contraargumentos a las ideas que se quiere defender	Paso 10 Responder a los contraejemplos o contraargumentos
Paso 11 Elaborar el esquema de trabajo o proyecto de investigación	
Paso 12 Bibliografía (opcional)	



ACTIVIDAD 8.2

Llena la siguiente tabla listando los lugares en que realizarás tu investigación y fecha en que los visitarás.

	Lugares en que se realizará la investigación	Fecha en que se visitará el lugar
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		



ACTIVIDAD 8.3

Acude a revisar los libros para tu investigación. Toma en cuenta los criterios que se indican a continuación y llena la tabla con cinco fuentes. Dado que en este momento quizá no te dará tiempo de leer el material, revisa el índice, la contraportada, la introducción del libro, las conclusiones y las fuentes en que se apoya para responder lo que se te solicita.

Datos del libro (ficha bibliográfica)	El texto se relaciona con mi problema:	El texto ayuda a fortalecer mis premisas y con ello mi hipótesis:
	a) Por completo. b) Más o menos. c) Nada.	a) Por completo. b) Más o menos. c) Nada.

1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

	El texto ofrece contraejemplos a mi tesis: a) Sí/ No b) ¿Cuáles?	El texto se apoya en hechos comprobables, investigaciones respaldadas por instituciones pertinentes o sólo ofrece meras opiniones sin fundamento.	¿La información es actual? ¿Cuándo se publicó?
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			



ACTIVIDAD 8.4

Explora artículos de periódicos y revistas para tu investigación. Ten en cuenta los criterios que se exponen a continuación y llena la tabla con cinco fuentes. Revisa títulos, subtítulos, párrafos de entrada (en los que generalmente se incluye un resumen o introducción al tema abordado en el artículo), lee las conclusiones y revisa la bibliografía en que se apoya.

	Datos del artículo (ficha hemerográfica)	¿Quién escribe el artículo?(una autoridad en el tema, alguien que no es especialista, etcétera)	El artículo se relaciona con mi problema: a) Por completo. b) Más o menos. c) Nada.	El artículo ayuda a fortalecer mis premisas y con ello mi hipótesis: a) Por completo. b) Más o menos. c) Nada.
1.				
2.				

3.				
4.				
5.				

	El artículo ofrece contraejemplos a mi tesis: a) Sí/ No b) ¿Cuáles?	El artículo se apoya en hechos comprobables, investigaciones respaldadas por instituciones pertinentes o sólo ofrece opiniones sin fundamento.	¿La información es actual? ¿Cuándo se publicó?
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

	¿Cuáles son sus fuentes?
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	



ACTIVIDAD 8.5

De acuerdo con tu proyecto de investigación, busca en Internet información de cinco fuentes y llena la siguiente tabla. Registra sólo las páginas electrónicas que serán útiles para tu investigación, es decir, antes de escribirlas, **revisa que realmente te sirvan y no escribas las primeras cinco que encuentres.**

	Nombre del texto (artículo, comentario, reporte de investigación, etcétera)	Dirección electrónica
1.		
2.		

3.		
4.		
5.		

	Nombre del autor e institución que acredita la página (y/o sitio libre o sin institución que la respalde)	Dominio territorial (país donde reside la página)	¿De qué tipo de página se trata?(comercial, educativa, de gobierno, etcétera)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Tipo de fuente		
	¿La información es actual? ¿Cómo lo sabes? ¿Cuándo se publicó?	¿Por qué te parece una fuente importante para tu investigación?
	a) Texto aparecido sólo en Internet. b) Texto aparecido originalmente en una revista. c) Texto aparecido originalmente en un periódico. d) Texto resultado de una investigación. e) Otros	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		



ACTIVIDAD 8.6

Lee los textos que mencionaste en las actividades anteriores y llena la siguiente tabla.

	Título del texto	¿El autor del texto es una autoridad pertinente o acreditada? ¿Por qué?	El texto se relaciona con mi problema: a) Por completo. b) Más o menos. c) Nada.	El texto ayuda a fortalecer mis premisas y con ello mi hipótesis: a) Por completo. b) Más o menos. c) Nada.
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

	El texto ofrece contraejemplos a mi tesis: a) Sí/ No b) ¿Cuáles?	El texto se apoya en hechos comprobables o en investigaciones respaldadas por instituciones pertinentes, o sólo ofrece opiniones sin fundamento.
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		





EVALUACIÓN

1. Reconocemos un ensayo porque:
 - a) Es extenso.
 - b) Es breve.
 - c) En él se defiende una tesis.
 - d) Aborda una variedad de temas.

2. La evaluación del ensayo se realiza:
 - a) Al inicio de la investigación.
 - b) Al final de la investigación.
 - c) Al momento de escribir el ensayo.
 - d) A lo largo de toda la investigación.

3. El proyecto de trabajo es un documento que:
 - a) Se escribe desde el inicio de una investigación y ya no cambia.
 - b) Se elabora una vez que tenemos claros tema, problema, hipótesis, etc., y va cambiando con base en el desarrollo de nuestra investigación.
 - c) Se escribe al final de la investigación para tener claro lo que hemos desarrollado a lo largo de la misma.
 - d) Se redacta al final de la investigación con el objetivo de tener claro qué temas nos han faltado y cuáles sí hemos incluido.

4. La guía principal de nuestra investigación es (o son):
 - a) Nuestras intuiciones.
 - b) La información recopilada.
 - c) El proyecto de trabajo.
 - d) Nuestros argumentos.

5. Un ensayo debe cuidar algunos de los siguientes aspectos:
 - a) La coherencia, la correcta escritura y la ética en el uso de la información.
 - b) El manejo de las fuentes de Internet, así como la elaboración de una gran cantidad de argumentos.
 - c) La coherencia y la elaboración de una gran cantidad de argumentos.
 - d) La ética en el uso de la información y presentar todos los argumentos existentes sobre el tema.

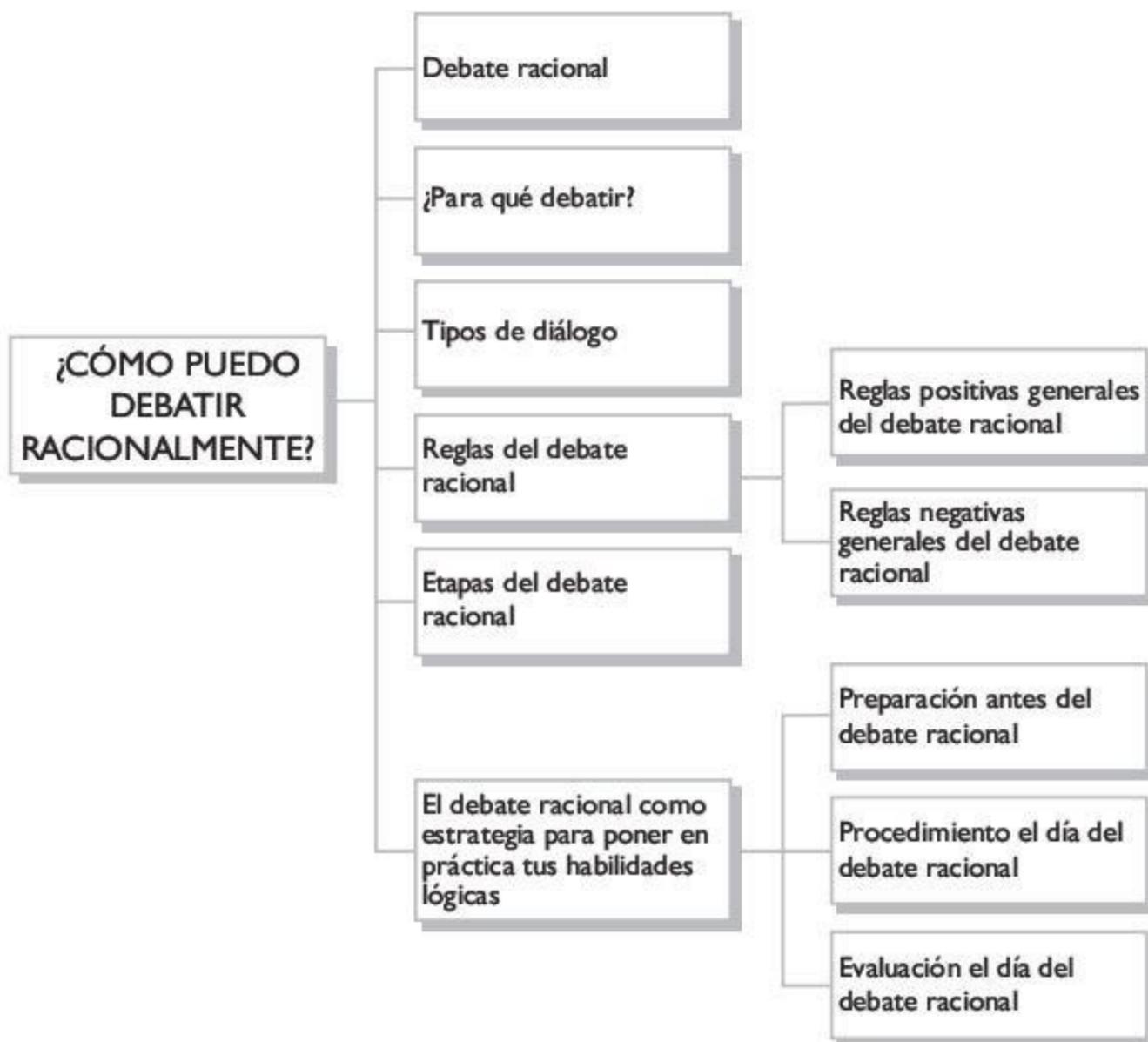
Unidad 9

¿Cómo puedo debatir racionalmente?

Competencias. El alumno:

1. Será capaz de distinguir el debate racional de otros tipos de diálogo.
2. Conocerá las etapas y reglas de un debate racional para ser capaz de participar en un debate con dichas características.





DEBATE RACIONAL

¿PARA QUÉ DEBATIR?

Quizá en tu vida académica o en el ámbito cotidiano alguna vez te has planteado esta pregunta: “¿Por qué la necesidad de exponer mis ideas a otros si yo puedo defender una conclusión, aportar razones y evaluarlas sin necesidad de ponerlas a consideración de alguien más? Además, reflexiono mejor solo”. Estamos seguros sin embargo de que más de una vez has podido comprobar que tus opiniones pueden ser más fuertes si las pones a prueba frente a otros.

En ocasiones tendemos a pensar que poseemos la verdad absoluta y que los otros, que piensan diferente a nosotros, están equivocados. ¿Pero cuántas veces te has tomado la molestia de escuchar atentamente cuáles son las razones que llevan a tus interlocutores a sostener una opinión contraria a la tuya?, ¿cuántas veces te has dado a la tarea de evaluarlas cuidadosamente para descartarlas con fundamento y decir con toda seguridad que tu opinión está mejor cimentada que la de ellos? Pues bien, el **debate** es precisamente ese espacio en el que escuchamos cuidadosamente las razones de los demás, ponemos nuestro mejor esfuerzo en comprenderlas, tratamos de poner en alerta nuestra racionalidad y adormecer nuestros prejuicios para escuchar lo que los otros tienen que decirnos, y tomamos en serio sus argumentos y los evaluamos para refutar sus errores argumentativos con planteamientos debidamente fundados. Es decir, con este ejercicio de diálogo vamos más allá de la simple descalificación, de decir “el otro está mal” sin mayor argumento, para fundamentar racionalmente la opinión que la combate o, en su caso, descartar la nuestra a la luz de la evidencia que nos presentan los otros para mostrarnos la debilidad de nuestros argumentos.



Resuelve la actividad
9.1

Charla. Tipo de diálogo no argumentativo en el que se intercambian ideas y cuyo objetivo no es la búsqueda de la verdad ni arribar a acuerdos, ni mucho menos lo que se dice *ganar la partida*, sino sólo interactuar con otras personas, convivir con ellas o conocerlas.

Negociación. En esta modalidad de diálogo el objetivo es arribar a acuerdos que conduzcan a determinada decisión que, a su vez, involucra acciones inmediatas en el entorno. En este diálogo se apela a argumentos para alcanzar acuerdos racionales, y busca arribar a consensos para la toma de decisiones.

TIPOS DE DIÁLOGO

Existen diferentes tipos de diálogo y no todos son argumentativos. Para distinguir unos de otros se atiende a los fines que se persigue en cada uno de ellos y al contexto en que se realizan. Es importante diferenciarlos para saber qué podemos exigir en cada caso. Cabe mencionar que esta clasificación es sólo una propuesta,¹ pues todavía es un tema que discuten los especialistas y sobre el cual no hay un acuerdo unánime.

Algunos tipos de diálogos que revisaremos en este apartado son la charla, la negociación, la disputa personal, el debate, la discusión crítica y el debate racional. Veamos cuáles son sus características.

Charla. Tipo de diálogo no argumentativo en el que se intercambian ideas y cuyo objetivo no es la búsqueda de la verdad ni arribar a acuerdos, ni mucho menos lo que se dice *ganar la partida*, sino sólo interactuar con otras personas, convivir con ellas o conocerlas.

Negociación. En esta modalidad de diálogo el objetivo es arribar a acuerdos que conduzcan a determinada decisión que, a su vez, involucra acciones inmediatas en el entorno. En este diálogo se apela a argumentos para alcanzar acuerdos racionales, aunque en muchas ocasiones se recurre a otros medios, como la amenaza, para obligar a aceptar determinado trato, en cuyo caso ya no hablamos de negociación, sino de chantaje o imposición, pues reservamos el nombre de *negociación* a aquel acuerdo basado en argumentos y que en el óptimo de los casos busca arribar a consensos para la toma de decisiones.

¹ Basada en la propuesta de D. Walton, con algunas variantes, matices y novedades (*Informal Logic*, Cambridge University Press, Cambridge, 1989).

Disputa personal. En esta clase de diálogo los interlocutores apelan a todo tipo de recursos, legítimos o no, tales como las falacias y las marrullerías, donde son notorios los ataques personales agresivos, pues el objetivo es ganar a toda costa al oponente. Se trata de un diálogo en el que no hay reglas procedimentales que establezcan bajo qué condiciones pueden intervenir los interlocutores, de qué forma y por cuánto tiempo. Este intercambio de posiciones está muy lejos de lo que denominaremos un *diálogo racional*.

Debate. Es un diálogo regulado por reglas procedimentales, donde se establecen los términos en los cuales intervienen los interlocutores, por cuánto tiempo y en qué orden. En él se involucran dos adversarios, cada uno de ellos defendiendo tesis opuestas. Frecuentemente, al igual que en la disputa personal, los interlocutores apelan a recursos argumentativos ilícitos, tales como las falacias y las marrullerías, pues el objetivo que se persigue en este tipo de diálogo es ganar a toda costa al oponente. Cabe destacar que un rasgo distintivo del debate es que el tema a abordar plantea aspectos *discutibles*, es decir, que dan lugar a controversia y alternativas diversas, pues si hubiera acuerdos claros sobre el tema, no habría nada que debatir. No obstante, el hecho de que un tema sea debatible depende de los conocimientos de los interlocutores y/o de su sistema de creencias, ya que éste puede ser discutible para ciertas personas pero no para otras. Por ejemplo, puede resultar que para algunos el aborto no represente un tema de debate por estar de acuerdo con su sistema de creencias básicas y relevantes para el tema; puede suceder sin embargo que para otras personas el aborto sí represente un tema debatible por no compartir un núcleo de creencias básicas, y eso dé lugar a que el tema requiera ser debatido. En suma, podemos decir que el hecho de que un tema sea o no sujeto de debate depende del sistema de creencias que tienen los involucrados en él.

Discusión crítica. Se funda en el intercambio de ideas o puntos de vista con diversos objetivos. Un de ellos es analizar un problema y encontrarle una respuesta racional. En él los interlocutores se involucran en una búsqueda cooperativa de la verdad. No se trata entonces de destruir al oponente o de ganar la discusión, sino de encontrar una respuesta satisfactoria para la mayor parte de los interlocutores apoyada en argumentos racionales con base en el análisis del problema, partiendo de una base teórica común. En la medida en que se avanza en el diálogo, las opiniones de los participantes se pueden ir modificando a la luz de nuevos argumentos. En este tipo de diálogo pudiera decirse que **todos ganan**, en el sentido de que todos ven enriquecidos sus conocimientos en la medida en que éstos se han ido cuestionando, analizando y precisando con la aportación de los puntos de vista de todos los dialogantes.

Otro objetivo de la discusión crítica, que incluye el anterior pero va más allá, es el examen de una tesis o tema con la finalidad de conocerlo mejor, de apreciar otros tópicos con los cuales está vinculado o los problemas a que da lugar y no sólo encontrar respuesta a un problema.

En contextos académicos, este tipo de diálogo generalmente cumple lineamientos específicos, por ejemplo en la presentación de ponencias, seminarios, mesas redondas o exámenes profesionales, en los que normalmente se destina un tiempo para la exposición y otro para la formulación de preguntas. Es común también que se designe a uno o varios replicantes: personas conocedoras del tema que han leído con anticipación el material y que tendrán la función de hacer comentarios específicos sobre la tesis propuesta, ya sea para resaltar los aciertos, indicar las inconsistencias o simplemente expresar comentarios generales con el fin de mejorar los planteamientos del tema.

Frecuentemente estas presentaciones sirven para dar a conocer avances de una investigación y no necesariamente el trabajo terminado, aunque también, como en el caso de los exámenes profesionales, se da por sentado que se ha concluido por lo menos temporalmente.

Debate racional. Este tipo de diálogo recoge la parte regulativa del debate y el objetivo de la **discusión crítica**, y constituye nuestra propuesta en este libro para trabajar en el aula.

Disputa personal. En esta clase de diálogo los interlocutores apelan a todo tipo de recursos, legítimos o no, tales como las falacias y las marrullerías, donde son notorios los ataques personales agresivos, pues el objetivo es ganar a toda costa al oponente. Este intercambio de posiciones está muy lejos de lo que denominaremos un *diálogo racional*.

Debate. Es un diálogo regulado por reglas procedimentales, donde se establecen los términos en los cuales intervienen los interlocutores, por cuánto tiempo y en qué orden. En él se involucran dos adversarios, cada uno de ellos defendiendo tesis opuestas.

Discusión crítica. Se funda en el intercambio de ideas o puntos de vista con diversos objetivos. Un de ellos es analizar un problema y encontrarle una respuesta racional.

Debate racional. Este tipo de diálogo recoge la parte regulativa del debate y el objetivo de la **discusión crítica**.

Caracterizamos el debate racional como un diálogo regulado por reglas procedimentales donde se establecen las condiciones bajo las cuales los participantes pueden intervenir. En él se involucran los interlocutores, cada uno de ellos defendiendo tesis opuestas.

Caracterizamos el debate racional como un diálogo regulado por reglas procedimentales donde se establecen las condiciones bajo las cuales los participantes pueden intervenir. En él se involucran los interlocutores, cada uno de ellos defendiendo tesis opuestas. En un primer momento, el objetivo es mostrar a través de argumentos que se poseen los más sólidos y que los del interlocutor son débiles o equivocados. Esto no se hace con el objetivo de aplastar al contrincante ni como un fin en sí mismo, pues lo que se busca en última instancia es alcanzar junto con el interlocutor una tesis sólida, es decir, debidamente fundamentada, a través del intercambio de argumentos. En este intercambio de razones, cada uno de los participantes se compromete a cooperar con su interlocutor para defender las tesis más consistentes, escuchándolo atentamente, respetando su turno para hablar y su opinión, evitando las agresiones verbales y la apelación deliberada a malos argumentos o falacias, además de respetar otras reglas que detallaremos a continuación.

REGLAS DEL DEBATE RACIONAL

Reglas positivas generales del debate racional

1. Escuchar atentamente y con respeto al interlocutor.
2. Esperar a que el oponente termine de expresar sus ideas antes de intervenir.
3. Pedir y respetar el turno para participar.
4. Responder claramente y con precisión las preguntas del interlocutor y no evadirlas.
5. Plantear interrogantes pertinentes y precisas al interlocutor, tendentes a mostrar la debilidad de sus argumentos.
6. Proporcionar la información necesaria y suficiente al interlocutor, evitando la irrelevante o aquella que desvía o distrae del tema de discusión.
7. Definir, clarificar o justificar los términos que solicite el oponente, siempre y cuando sea pertinente para la argumentación.
8. Expresar con claridad las ideas.
9. Ser preciso, es decir, ofrecer la información necesaria (no más, evitar la “paja”).
10. Llevar un orden en la argumentación.

Reglas negativas generales del debate racional

1. No pasar de uno a otro punto sin la debida justificación.
2. No pasar a otro tema si no se ha agotado el que se está discutiendo.
3. No ofrecer proposiciones falsas.
4. No afirmar cosas de las que se carece de pruebas.
5. No responder preguntas que no sean claras (o en todo caso, solicitar que se planteen con mayor claridad y precisión).
6. No responder a ataques verbales y no generarlos.

Nota. A partir de este momento, siempre que hablemos de debate, nos estaremos refiriendo al debate racional.

ETAPAS DEL DEBATE RACIONAL

En cuanto a su desarrollo, orden y reglas de procedimiento a las que se debe ajustar, el debate racional se realiza en cuatro fases: de apertura, confrontación, argumentación y clausura. Veamos en qué consiste cada una:

1. **Etapa de apertura.** Es la fase en que se establecen las reglas del diálogo y se presentan los participantes.



Resuelve las actividades
9.2 y 9.3

2. **Etapa de confrontación.** Da paso al planteamiento del tema o problema a tratar y a que cada uno de los interlocutores fije su postura y exponga en términos generales sus argumentos más fuertes e importantes para introducir el debate.
3. **Etapa de argumentación.** Abre espacio al intercambio de argumentos en defensa de cada una de las posturas que se debaten. En esta etapa los participantes cuidan no incurrir en errores argumentativos o en el incumplimiento de las reglas de procedimiento establecidas.
4. **Etapa de clausura.** Es la fase de cierre de la discusión y elaboración de las conclusiones. Es probable, sin embargo, que en algunos temas polémicos no se arribe en esta etapa a una conclusión definitiva porque las posturas confrontadas cuenten ambas con argumentos suficientemente fuertes. No obstante, el debate no puede prolongarse infinitamente, así que la opción es elaborar algunas conclusiones preliminares en las que se valore la propia postura a la luz de los argumentos ofrecidos por los opositores. Puede darse el caso de que se acepte que el equipo contrario ha convencido de que es más racional defender su postura y entonces se abandone la propia.

EL DEBATE RACIONAL COMO ESTRATEGIA PARA PONER EN PRÁCTICA TUS HABILIDADES LÓGICAS

Ahora te presentamos una propuesta para desarrollar un debate racional en el salón de clases. Como podrás inferir, el debate pone en práctica todas las habilidades lógicas adquiridas a lo largo de este libro, tales como argumentar, evaluar y/o refutar argumentos, distinguir tipos de argumentos, extraer consecuencias, detectar errores en la argumentación y buscar información. A su vez, implica la puesta en práctica de actitudes para la consecución de un diálogo productivo, tales como tolerancia, respeto a las opiniones del otro (lo cual no implica estar de acuerdo con él, sino respetar su derecho a expresarse), saber escuchar, tratar de entender las posturas contrarias a la propia e intercambiar puntos de vista en la búsqueda de la verdad y la razón. También favorece un mejor aprovechamiento académico, pues demanda capacidad de concentración, seriedad, organización, equidad y cooperación en el trabajo de equipo, entre otros beneficios.

Preparación antes del debate racional

- I. El primer paso es formar dos equipos (idealmente de 3 o 5 personas para permitir que todos participen en el proceso de investigación y diálogo), de los cuales uno asumirá la posición en contra y el otro en favor de la tesis previamente establecida. De ser posible, además del tema propio, se sugiere investigar y documentar lo más exhaustivamente posible la postura contraria a la que defiende el equipo, pues esto lo obligará a adentrarse en aquellos argumentos que no conoce y ayudará a comprender mejor la postura opuesta. Así pues, además de dominar los argumentos de la postura a defender, también se deberán dominar los argumentos del equipo contrincante para refutarlos eficazmente en su momento. Para asegurar un debate de calidad, el profesor debe dar el tiempo suficiente (por lo menos un mes) para que ambos equipos desarrollen la investigación, formulen su estrategia de equipo y armen el trabajo.

Durante ese mes cada equipo desarrollará su investigación. En la unidad anterior te hemos proporcionado las herramientas para emprender esta tarea. Te proponemos tomar sólo aquellas que te sirvan para llegar lo mejor preparado al debate. Es recomendable que una o dos semanas antes el profesor revise lo que cada equipo investigó, les plantee preguntas sobre su tema y los lugares que ha visitado con el fin de cuidar todos los detalles para garantizar un debate de calidad.

Al iniciar la investigación, los equipos deben tener presente en términos generales, como punto de partida, los datos del siguiente formato:

Formato previo al debate racional	
Tema:	
Delimitación del tema:	
Problema a discutir:	
Enunciación de las posiciones involucradas (a favor, en contra, intermedia):	
Principal(es) argumento(s) en favor de la postura que se defenderá en el debate:	
Principal(es) argumento(s) en contra de la postura que se defenderá en el debate:	
Principal(es) argumento(s) en favor de la postura que defenderá el equipo contrario:	
Principal(es) argumento(s) en contra de la postura que defenderá el equipo contrincante:	
Fuentes de consulta tentativas:	

- II. El segundo paso de preparación del debate consiste en llenar un formato que será de suma utilidad el día en que se celebre el encuentro. Aquí proponemos el documento para que ambos equipos lo llenen y reproduzcan una copia para cada uno de sus compañeros (incluyendo a los que debatirán y al profesor). ¿Para qué es el formato?: para facilitar una mejor comprensión y crítica reflexiva de **todos** de los argumentos, tanto a favor como en contra de la tesis a discutir. Asimismo, servirá para que los equipos no puedan negar haber afirmado ciertos argumentos, pues ahí (en las hojas) todos están por escrito. Es importante recalcar que los argumentos deben enunciarse brevemente, pues el debate será el momento en que tendrán que ampliarse y profundizarse, mostrando qué tan exhaustiva fue su preparación y la investigación que los sustenta.

A continuación te presentamos el formato que tendrás que presentar con copias para todos el día del debate:

Formato para el día del debate racional	
1. Grupo:	
2. Nombre de los integrantes:	
3. Fecha:	
4. Tema (delimitado):	
5. Problema a discutir:	
6. Posición que se defenderá:	
7. Definición (breve) del concepto principal del tema de debate:	
8. Principal(es) argumento(s) en favor de la postura que se defiende (preferentemente no más de tres):	
9. Fuentes consultadas:	

Procedimiento el día del debate racional

- I. Cada equipo reparte sus hojas. Es importante que todos los miembros del grupo conozcan el tema y no sólo los equipos, pues eso les permitirá tener bases suficientes para valorar los argumentos de los debatientes y formular preguntas, dudas u objeciones en la sesión de preguntas y comentarios y, como consecuencia, involucrarse en el fondo de la discusión. Es recomendable, en este sentido, que el profesor proporcione alguna lectura breve y un cuestionario sobre el tema de debate para responder y entregarlo el día del encuentro.
- II. El profesor recordará brevemente ciertas reglas mínimas a todo el grupo y a los equipos contrincantes. Una de las más importantes para los debatientes es hacerles saber que “se someterá a crítica sus argumentos y no a ellos como personas”. Para el grupo en general, la

regla de oro será guardar silencio y poner atención. Éstas parecieran normas triviales, pero junto con las que se han señalado anteriormente, son de suma utilidad para garantizar un buen debate.

- III. Un integrante de cada equipo leerá su formato debidamente llenado frente al grupo (dado que se trata de enunciaciones breves, esto no le llevará más de 10 minutos). Todos seguirán la lectura en la hoja que previamente se les entregó e irán haciendo las anotaciones pertinentes para intervenciones posteriores. Es recomendable tener presentes los criterios de **evaluación del debate** que se listan más adelante, pues ayudarán a todos, ya sea como debatientes o como público, a saber en qué aspectos de la argumentación se tiene que poner especial atención.
- IV. Una vez finalizada la lectura de ambos equipos, iniciará el debate. Corresponderá al profesor dirigirlo, quien solicitará a alguno de los equipos que formule una pregunta al grupo contrincante, dirigida a poner de manifiesto la debilidad de sus argumentos. El equipo contrario tomará después la palabra para defenderse, y así se turnarán la voz sucesivamente. Cabe hacer hincapié en que el profesor no debe dejar traslucir su postura ni favorecer a algún equipo ayudándole en la argumentación. Su papel sólo consistirá en dirigir el rumbo del debate y, en su caso, precisar las preguntas u objeciones de los equipos contrincantes, o intervenir cuando alguno de éstos se esté desviando del tema y el equipo opositor no lo señale.
- V. Después de alrededor de 30 minutos de debate, y dado por terminado éste, se puede abrir una sesión de preguntas y comentarios para conceder la palabra al resto del grupo. Es importante hacer notar que aun cuando alguien del grupo tenga deseos de intervenir quizá desde el inicio, no se le otorgará la palabra en el curso del debate, pues ésta es prerrogativa de los debatientes, quienes deben contar con el tiempo suficiente para presentar y defender sus argumentos.
- VI. Generalmente el tiempo de una clase no permite agotar los argumentos. No obstante, con base en la lectura del grupo y el debate de los equipos se pueden elaborar algunas conclusiones. De esta forma, 10 minutos antes del término de la clase se le pedirá a cada equipo que ofrezca las suyas o, si no diera tiempo, que las lleve por escrito en la clase siguiente para leerlas frente al grupo. Es recomendable que esta misma tarea la realice todo el grupo para redondear la actividad. Al final de esta unidad te proponemos una actividad que te servirá de guía.
- VII. En la etapa final del debate el profesor también puede ofrecer sus propias conclusiones del tema, con lo cual revelará su postura y señalará los defectos que identificó en la argumentación de la postura contraria y expondrá sus razones en favor de la propia.

Algunos riesgos que a veces se corren en una discusión como el debate, sobre todo en temas polémicos —como la legalización de las drogas, por ejemplo—, es que el público se puede quedar con la sensación de que *no se llega a nada* en la discusión, pues se encuentran argumentos de igual fuerza a favor o en contra. No obstante esas limitantes, es bueno tener conciencia de que lo interesante en un debate es la confrontación de puntos de vista diversos y, por ende, percatarnos de que nuestras opiniones o creencias no son necesariamente las únicas y mucho menos las mejor fundamentadas.

Considerar otras posturas te ayudará a ser más tolerante y a fortalecer la posición que tenías antes del debate. Podrás cuestionarla, reelaborarla o, en el más extremo de los casos, renunciar a ella con convencimiento y conocimiento de causa. Por otra parte, seguramente a través del debate advertirás que no todo argumento vale, sino que hay razones más fuertes que otras y, a veces, aunque no es posible arribar a conclusiones definitivas y absolutas, sí es posible obtener algunos buenos argumentos para descartar, por lo menos, algunas malas razones.

Evaluación el día del debate racional

Para la evaluación del debate utiliza la tabla que te presentamos a continuación, donde se reúnen los criterios que debes tomar en cuenta al participar en un diálogo de este tipo o evaluar alguno similar en el cual figures como público. Esta tabla califica qué tan capaces fuimos de ser racionales, tanto actitudinal como argumentativamente, aunque también evalúa nuestros conocimientos del tema. La posesión de estos últimos, respaldados por una buena investigación, son garantía de un buen nivel de debate.

Criterios para evaluar el debate racional	
1. Tema del debate:	
2. ¿Qué equipo estás evaluando? A favor/ en contra:	
3. ¿La hoja de argumentos del equipo está bien redactada y sin faltas de ortografía?: a) Hay demasiados errores. b) Hay algunos errores. c) Casi ninguna errata. d) Ningún error.	
4. ¿El equipo se apartó del tema? ¿En qué ocasiones?	
5. ¿El equipo respondió de manera contundente a las objeciones o preguntas o, por el contrario, incurrió en verborrea (exceso de palabras sin contundencia) para debilitar los argumentos del opositor?	
6. ¿El equipo evadió alguna pregunta? ¿Cuál?	
7. ¿El equipo ofreció respuestas confusas o poco claras, es decir, divagó? ¿En qué momento o circunstancia de la argumentación?	
8. ¿El equipo incurrió en falacias? ¿Cuáles?	
9. ¿El equipo no interrumpió, pidió la palabra y esperó su turno para hablar?	
10. ¿Cuáles fueron las fuentes informativas del equipo?	
11. ¿Las fuentes del equipo son confiables?	
12. ¿Las premisas del equipo fueron verdaderas?	
13. ¿Las premisas fueron relevantes para la conclusión?	
14. ¿Las premisas fueron suficientes para aceptar la conclusión?	

15. ¿El equipo planteó preguntas adecuadas, es decir, tendentes a debilitar los argumentos del opositor?	
16. ¿El equipo definió, clarificó o justificó adecuadamente el significado de los términos si así se lo pidió el grupo interlocutor?	
17. ¿El equipo mantuvo una actitud de respeto?	
18. ¿El equipo escuchó con atención al otro equipo debatiente?	
19. ¿El equipo mantuvo una actitud tolerante?	
20. ¿El equipo mostró organización interna?	
21. ¿El equipo dio evidencia de haber investigado con profundidad y seriedad su tema?	
22. ¿El equipo mostró buen dominio de sus emociones (no se alteró, no se desesperó, no alzó la voz, no arremetió verbalmente)?	
23. ¿Alguno de los integrantes del equipo nunca participó? ¿Quién? ¿A qué se lo atribuyes?	
24. Otras observaciones no contempladas en el listado anterior:	
25. Con base en los criterios anteriores, ¿qué calificación le darías al equipo en la escala de 1 a 10?	



Resuelve la actividad
9.4



Resumen

1. Existen diferentes tipos de diálogo y no todos son argumentativos. Es importante distinguir unos de otros para saber qué podemos exigir de cada uno de ellos de acuerdo con los fines que persiguen y el contexto en que se realizan. Los tipos de diálogos más comunes son la charla, la negociación, la disputa personal, el debate, la discusión crítica y el debate racional.
2. El debate racional es un diálogo regulado por reglas procedimentales que establecen las condiciones bajo las cuales sus participantes deben intervenir: En él se involucran los interlocutores, cada uno defendiendo tesis opuestas. En un primer momento, el objetivo es mostrar a través de argumentos que se poseen los planteamientos más sólidos y que los del interlocutor son débiles o equivocados, pero esto se hace no con la meta de aplastar al contrincante ni como un fin en sí mismo, pues lo que se busca en última instancia es alcanzar junto con el interlocutor una tesis sólida, es decir, debidamente fundamentada, a través del intercambio de argumentos.
3. El debate cuenta con reglas positivas y negativas.
4. El debate cumple cuatro etapas: 1. *Etapas de apertura*. Se establecen las reglas del diálogo y se presentan los participantes; 2. *Etapas de confrontación*. Se plantea el tema o problema a tratar y cada uno de los debatientes fija su postura y presenta en términos generales sus argumentos más fuertes para respaldar su posición; 3. *Etapas de argumentación*. Se da propiamente el intercambio de argumentos en defensa de cada una de las posturas que se debaten. En esta fase se debe evitar incurrir en errores argumentativos, así como observar el cumplimiento de las reglas establecidas, y 4. *Etapas de clausura*. Los interlocutores arriban a algunas conclusiones en las cuales hacen una valoración de la propia postura a la luz de los argumentos ofrecidos por los opositores.



ACTIVIDAD 9.1

Explica para qué es útil debatir y argumenta si estás de acuerdo con tal planteamiento.



ACTIVIDAD 9.2

Llena el siguiente cuadro con la información que se te solicita.

Tipo de diálogo	Definición	Objetivo
1. Charla		
2. Negociación		
3. Disputa personal		
4. Debate		
5. Discusión crítica		
6. Debate racional		



ACTIVIDAD 9.3

En la primera columna del siguiente cuadro aparece una serie de situaciones de la vida cotidiana que corresponden a las clases de diálogo estudiados en esta unidad. Léelas cuidadosamente y en la segunda columna escribe el tipo

de diálogo de que se trata. En la tercera columna justifica qué características encuentras en ellos para reconocer que pertenecen al tipo de diálogo señalado.

Situaciones	Tipo de diálogo	Justificación
<p>1. Christian participa en el seminario sobre derechos de las mujeres en la universidad y presentará los avances de su investigación en un trabajo que precisamente se llama <i>Los derechos de la mujeres en el mundo</i>. Previamente ha entregado copia del texto a sus compañeros de clase con el fin de que lo conozcan y le hagan señalamientos que lo enriquezcan.</p>		
<p>2. Flory y Miguel se encuentran en un café para platicar acerca del viaje que Flor realizó a Europa. Ella comienza a narrarle lo que hizo día a día desde que salió del aeropuerto, hasta la tarde en que estuvo de regreso en la ciudad. Le muestra sus fotos y le va señalando todas las cosas maravillosas que vio y todo lo que le llamó la atención del viaje.</p>		
<p>3. Jorge se encuentra en la calle a David y éste comienza a recriminarle la manera cómo se viste, señalándole lo inadecuado y ridículo que se ve. Jorge arremete verbalmente contra David diciéndole que él tiene derecho a vestirse cómo se le dé la gana y no tiene que justificar ante nadie su manera de vestir. Jorge acaba increpando a David diciéndole que, después de todo, él también se ve sumamente ridículo con esos zapatos y ese atuendo que lleva a todos lados.</p>		
<p>4. El presidente del país X se reúne con el líder de la oposición nacional para desarrollar un diálogo en el que intercambiarán puntos de vista acerca de la capacidad del mandatario en funciones para dirigir el país en el segundo año de gobierno. El objetivo último del diálogo es demostrar que se tiene la mejor opción para dirigir el rumbo del país. Un moderador asignará la palabra a cada uno y el tiempo de que dispondrán para exponer sus argumentos, así como los tiempos que tendrá el opositor para replicar. En su afán por ganar al adversario, frecuentemente cada uno de los candidatos apela a malos recursos argumentativos, tales como las falacias.</p>		

<p>5. En la escuela X se reúne un grupo de alumnos con el fin de alcanzar un acuerdo acerca de cómo pueden reunir los fondos necesarios para su fiesta de graduación del bachillerato, de tal forma que gasten lo menos posible. Algunos estudiantes proponen que se vendan boletos para la fiesta a sobreprecio entre los familiares, de modo que las ganancias se utilicen para el evento y los graduados no tengan que gastar. A otro alumno no le gusta esta idea y propone que se vendan boletos para la rifa de una pantalla gigante, a fin de que, con las ganancias, se solvete buena parte de los gastos. Otro estudiante no está del todo convencido de ambas iniciativas y argumenta sus desacuerdos. Sin embargo, les hace una tercera propuesta como vía de solución. Después de un intercambio de argumentos por largo tiempo, arriban a un acuerdo en el que todos coinciden en mayor o menor medida para resolver su problema.</p>		
<p>6. Alma y cuatro compañeros más se reunirán este día para desarrollar un diálogo en torno a la propuesta del gobierno de legalizar las drogas en su país. Ellos apoyarán la tesis en favor de la legalización y lo harán frente a otros cinco compañeros que defenderán la tesis opuesta. Ambos equipos han dedicado alrededor de un mes en la preparación de sus argumentos y seguirán una serie de reglas que harán más fructífera la búsqueda de la verdad con respecto al problema a debatir.</p>		



ACTIVIDAD 9.4

Una vez concluido el debate y con el fin de recoger tus impresiones y evaluación, llena el siguiente cuadro con la información que se te solicita.

<p>Problema debatido:</p>	
<p>¿Hubo alguna posición con mejores razones? ¿Cuál?</p>	
<p>¿Qué razones tienes para afirmar lo anterior?</p>	

¿Hubo puntos de acuerdo entre las posiciones confrontadas?	
¿Qué aprendiste de este tema?	
¿Qué dudas te quedan?	
¿Qué propones?	



EVALUACIÓN

1. Una de las siguientes no es una regla del debate:
 - a) Escuchar atentamente al interlocutor.
 - b) Proporcionar toda la información que se posea.
 - c) Expresar con claridad las propias ideas.
 - d) No pasar de una a otra cuestión sin plena justificación.

2. El debate en general se distingue del **debate racional** en que:
 - a) El primero busca clarificar un tema y el segundo no.
 - b) El primero no busca clarificar un tema y el segundo sí.
 - c) El primero busca ganar al oponente y el segundo no.
 - d) El primero no busca ganar al oponente y el segundo sí.

3. Es el tipo de diálogo que se caracteriza porque su objetivo es arribar a **acuerdos** que conduzcan a tomar una determinada decisión que, a su vez, involucra acciones inmediatas en el entorno.
 - a) Charla.
 - b) Negociación.
 - c) Disputa.
 - d) Debate racional.

4. Es el tipo de diálogo que tiene entre sus objetivos el examen de una tesis o de un tema con la finalidad de conocerlo mejor, de apreciar otros temas con los que está vinculado o de reconocer los problemas a que da lugar.
 - a) Negociación.
 - b) Disputa.
 - c) Debate racional.
 - d) Discusión crítica.

5. Es el tipo de diálogo en el que el objetivo es mostrar a través de argumentos que se poseen los planteamientos más sólidos y que los del interlocutor son débiles o equivocados, pero no con la meta de aplastar al contrincante ni como un fin en sí mismo, pues lo que se busca en última instancia, es alcanzar junto con el interlocutor una tesis sólida, es decir, debidamente fundamentada, a través del intercambio de argumentos.
 - a) Charla.
 - b) Disputa.
 - c) Debate racional.
 - d) Discusión crítica.

Unidad 10

¿Cómo puedo tomar decisiones racionalmente?

Competencias. El alumno:

1. Conocerá los elementos necesarios para hacer un análisis racional que le permita tomar una decisión lógica y consistente en cualquier ámbito de su vida (personal, académico y social).
2. Será capaz de valorar la importancia de la lógica en el manejo de sus emociones.



**¿CÓMO PUEDO
TOMAR
DECISIONES
RACIONALMENTE?**

La toma de decisiones
en nuestra vida

La lógica y la toma de
decisiones

La realización de la
decisión y la voluntad

La lógica, la toma de
decisiones y las
emociones

La lógica y las decisiones
colectivas

LA TOMA DE DECISIONES EN NUESTRA VIDA

Diariamente nos enfrentamos a situaciones que requieren la toma de decisiones, desde aquellas de carácter vital hasta las más triviales, como cuando decidimos con nuestros amigos a dónde ir a pasear el fin de semana; si es un buen momento para tener novio(a); si debemos obedecer todo lo que nos ordenan nuestros padres; si entramos a clase de lógica o no; si trabajamos y/o estudiamos; si practicamos un deporte, una actividad artística o ambas cosas; si compramos *x* o *y* revista o no compramos ninguna; si vamos a ver tal o cual película; si leemos el libro *a* o *b*; si es mejor la tesis *x* o la tesis *y* sobre algún tema; qué ruta nos conviene tomar para llegar a nuestro destino, etcétera.

Seguramente muchas de las decisiones señaladas anteriormente no implican argumentación, pues las hemos mecanizado de tal modo que las realizamos sin que medie reflexión alguna. No obstante, otras son de gran importancia en nuestra vida, pues definen mucho de lo que somos y llegaremos a ser; por ejemplo, qué profesión estudiar; trabajar o estudiar, o hacer ambas cosas, etcétera. Tales determinaciones requieren ser valoradas cuidadosamente, tomando en cuenta todas las opciones posibles, analizando cada una de ellas. Es en estas situaciones en que la lógica se nos revela como un instrumento de suma utilidad para afrontar problemas de la vida cotidiana.

LA LÓGICA Y LA TOMA DE DECISIONES

Pensar lógicamente en contextos de decisión significa pensar de manera eficaz y eficiente para alcanzar nuestros fines individuales, pero también para lograr acuerdos con los demás de manera racional. **Pensar de manera eficaz** implica obtener lo que nos hemos propuesto en el momento en que lo hemos planeado. **Pensar de forma eficiente** supone que nuestra reflexión nos lleve al mejor aprovechamiento de los recursos de que disponemos —materiales, económicos, humanos, cognitivos y de tiempo— para obtener el objetivo que nos hemos propuesto. A su vez, una decisión eficiente es aquella que idealmente no genera más problemas o, por lo menos, no genera más de los que resuelve. Lo que debemos buscar es el equilibrio entre eficiencia y eficacia. La racionalidad de la decisión no radica en qué decisión se tomó, sino en el proceso lógico de análisis que nos llevó a ella; esto es, no hay soluciones racionales en sí mismas, sino que lo son por el proceso a través del cual las obtenemos. Es importante hacer notar que a este concepto de racionalidad le debería acompañar un concepto de **racionalidad ética** que posibilite una toma de decisión que, además de ser eficaz y eficiente, sea ética, es decir, que traiga consigo el mayor beneficio a las personas involucradas y evite generarles daño o, si éste fuera inevitable, que sea el menor daño posible.

En la unidad 8 se trató la importancia de la toma de decisiones en la investigación y de las ventajas de planearla racionalmente. Pero también al inicio de este libro te dijimos que nuestro objetivo no era sólo que aplicaras tus habilidades lógicas en el ámbito académico, sino que fueras capaz de llevarlas a tu vida diaria, como los momentos en que dialogas con tus papás o con tus amigos, o cuando tomas decisiones que afectan a los otros o a ti mismo. A través de este libro hemos intentado proveerte de conocimientos, habilidades y actitudes lógicas que te permitan estar preparado para cuando tengas que tomar decisiones importantes en tu vida, es decir, cuando surja un problema frente al cual la decisión es la respuesta, y no busques cualquiera, sino la que mejor responda a tus fines individuales y colectivos.

Supongamos que estamos ya frente al problema y nos planteamos en primera instancia: ¿Qué debo hacer? La respuesta no es fácil. Antes de contestar, tenemos que responder otras cuestiones: ¿Qué opciones tengo ante el problema que se me plantea? Para cada una de esas opciones tendré que preguntarme: ¿Qué relación guarda cada una de esas opciones con las otras? ¿Cuáles

¹ Este capítulo se vio sumamente enriquecido por los valiosos conocimientos compartidos por el doctor Axel Barceló en el curso "Anatomía de una decisión", realizado en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM en junio de 2007.

recursos (materiales, humanos, económicos) requiero y con cuáles cuento? ¿Qué tan disponibles están esos recursos? ¿Existe alguna restricción para su uso? ¿Existe algún costo asociado a su uso? ¿De cuánto tiempo dispongo para resolver el problema? ¿Qué habilidades y capacidades requiero para enfrentar el problema y con cuáles cuento yo? ¿Depende únicamente de mí la solución? ¿Qué conocimientos requiero y con cuáles cuento? ¿Qué consecuencias se siguen de cada una de las decisiones o posibles respuestas a mi problema? ¿Qué atención exige el problema y cuál puedo darle realmente?

Como puedes notar, con mucha frecuencia el problema principal seguramente generará otros que será necesario resolver antes de dar una solución satisfactoria al primero.

Una vez hecho este desglose, tendremos algunas pistas de posible solución. Este análisis será más fino y nos dará una respuesta más fructífera en la medida en que hayamos obtenido los conocimientos, habilidades y actitudes que se esperaba y a las que estaban dirigidos los ejercicios que realizaste en este libro, sin dejar de lado que la experiencia es un factor de suma importancia en la resolución de problemas, pues es muy probable que al afrontar por segunda vez alguno que ya habías enfrentado antes, no responderás de la misma manera, pues tendrás herramientas, conocimientos y habilidades ya probadas que te permitirán tomar una decisión quizá más racional y rápida.

Con las respuestas a los problemas planteados de forma preparatoria para resolver el problema principal, estamos ya en la posición de avanzar a la siguiente fase en la búsqueda de alguna solución o, si quieres, en la toma de **la decisión**. Así pues, procedemos a razonar, a elaborar razonamientos y a evaluarlos hasta llegar a la solución más eficiente y eficaz. El problema sin embargo no termina con la toma de decisiones. El siguiente momento es la **realización de la decisión**, su puesta en práctica.

LA REALIZACIÓN DE LA DECISIÓN Y LA VOLUNTAD

La toma de la decisión no es, necesariamente, el momento más fácil, pues requiere **voluntad** para llevarla a cabo. En realidad la decisión (solución a nuestro problema) no es difícil, lo que la dificulta es tener la voluntad para efectuarla. En estos casos, su realización se convierte en el problema, más que la toma de decisión misma. Por ejemplo, quizá tu problema sea: ¿Cómo llegar a ser una persona culta? Sabes que la respuesta es: siendo una persona disciplinada en el estudio (como autodidacta o acudiendo a la escuela). Quizá siempre has sabido que ésa es la mejor decisión, pero ¿has tenido la fuerza de voluntad para llevarla a cabo? En este caso tu problema original se convierte en: ¿cómo llevar a cabo la decisión que he tomado? Supongamos que tu problema no es el estudio, y lo que te preocupa son los daños que el cigarro provoca a tu salud. Entonces te planteas el siguiente problema: ¿cómo evitar los daños que genera fumar? Has sabido siempre que la respuesta es dejando de fumar; es decir, tienes ya la solución al problema, conoces la decisión, pero ¿has podido realizarla? La toma de decisiones involucra, como puedes ver, un aspecto teórico y uno práctico. El primero se refiere al análisis lógico descrito en el apartado anterior, mientras que el segundo, de no menor importancia, alude a la fuerza de voluntad para llevarla a buen término, la voluntad para realizarla.

LA LÓGICA, LA TOMA DE DECISIONES Y LAS EMOCIONES

Es común que en los problemas personales las emociones jueguen un papel de suma trascendencia para inclinarnos en favor de una u otra decisión. En estos casos también es útil la lógica, aunque no lo parezca. De hecho, muchas de nuestras emociones son generadas por inferencias lógicas. Por ejemplo, consideremos que eres mujer y que observas manchas de lápiz labial en la camisa de tu novio y te enfadas, pues concluyes que ha estado con otra mujer o, en otras palabras, que no te es fiel. Esto significa que has experimentado una emoción con base en una inferencia. ¿Cuál?: “si hay manchas de labial en la camisa de mi novio, entonces él me engaña. Estoy viendo

en este momento las manchas de labial en la camisa de mi novio. Por lo tanto, mi novio me engaña”. Independientemente de si éste es un buen argumento, ahora estás en posición de evaluar si lo es. Lo que queremos demostrar es que la lógica tiene que ver con nuestras emociones y que no es algo separado de ellas, como muy frecuentemente muchas personas piensan, acusando a esta disciplina de ser fría y no tener relación con nuestra vida diaria. Por eso dicen: ¿para qué debería estudiarla? Algunos creen que tomar en cuenta las emociones al momento de tomar una decisión es irracional, pero tampoco esto es tan cierto, pues tomar una decisión emocionalmente adecuada puede suponer un buen razonamiento que la respalda.

Es bueno vivir la vida apasionadamente, pero también lo es saber decidir con base en qué pasiones queremos vivir, cuáles están por encima de otras. Vivir bien supone razonar lógicamente. Seguramente has escuchado esa frase: “piensa antes de actuar”. ¿Por qué deberíamos cumplir con esta recomendación? Porque nuestras acciones tienen consecuencias positivas y negativas para nosotros y para los demás, y no es ético que queramos sólo aceptar las primeras y rechazar las segundas. Si hemos tomado una decisión, tenemos que asumirla con todas sus consecuencias, no sólo las positivas. Por ello es importante pensar antes de actuar, pues una decisión mal tomada puede traer consecuencias negativas, costosas y determinantes en nuestra vida.

¿Conoces la película *Los hijos de la calle*? En ella se relata la vida de unos jóvenes que, por actuar sin pensar, deciden robar un carrito de *hot-dogs* sólo por diversión. La suerte, sin embargo, no está de su lado, y por accidente el carrito resbala por unas escaleras y mata a una persona. Por esta acción ellos tuvieron que pasar muchos años en la cárcel y puedes imaginar las consecuencias que ello trajo a su vida. Aunque esto puede que te resulte irreal, lo que queremos enfatizar es que a veces por actuar sin pensar, echamos a perder nuestra vida.

LA LÓGICA Y LAS DECISIONES COLECTIVAS

La ayuda que nos provee la lógica no sólo se limita al ámbito personal, pues dado que vivimos en sociedad, nuestras acciones no pueden basarse absolutamente en nuestros gustos, ya que tienen consecuencias en los otros. Por la presencia de otras personas es que requerimos justificar nuestras acciones y basarlas en razones objetivas, que sean compartibles por todos, pues debemos alcanzar acuerdos para llevar una vida armónica y justa. Muchas de nuestras decisiones personales quizá requieran la colaboración de los demás, por ello necesitamos recursos lógicos que nos permitan convencerlos de su racionalidad.

Las sociedades democráticas actuales exigen que sus ciudadanos sean cada vez más partícipes en la toma de decisiones que los afectan. Por ejemplo: ¿debería legalizarse el aborto, la eutanasia, las drogas, el matrimonio homosexual, etc.? Tomar una decisión racional en estas cuestiones supone que somos personas informadas, pero además con un pensamiento crítico capaz de discernir la información relevante de la que no lo es, así como evaluar los argumentos a favor y en contra para tener una posición racionalmente fundamentada que nos lleve a emitir una opinión cuando se requiera.

Pues bien, a lo largo del presente libro hemos tratado precisamente de proveerte de herramientas lógicas para que pienses antes de actuar, para que lo hagas con método, claridad, precisión, solidez y orden, y de manera sistemática. Esperamos haberlo conseguido.



Resuelve las actividades
10.1 a la 10.3



Resumen

1. Pensar lógicamente en contextos de decisión significa pensar de manera *eficaz* y *eficiente*. Pensar de manera eficaz supone obtener lo que nos hemos propuesto en el momento en que lo planeamos. Pensar de forma eficiente supone que nuestra reflexión nos lleve al mejor aprovechamiento de los recursos de que disponemos (materiales, económicos, humanos, cognitivos y de tiempo), para obtener el objetivo que nos hemos propuesto. A su vez, una decisión eficiente es aquella que idealmente no genera más problemas o, por lo menos, no más de los que resuelve. Debemos buscar entonces el equilibrio entre eficiencia y eficacia.
2. El concepto de racionalidad debe ir acompañado de una connotación de racionalidad ética que posibilite una toma de decisión que además de eficaz y eficiente sea ética, es decir, que traiga consigo el mayor beneficio a las personas involucradas y evite generarles daño o, si éste fuera inevitable, el menor posible.
3. La racionalidad de la decisión no radica en qué decisión se tomó, sino en el proceso lógico de análisis que llevó a ella.
4. La decisión (solución a nuestro problema) no es en muchas ocasiones lo más difícil, sino la *voluntad* para realizarla. En ese caso, la realización de la decisión se convierte en el problema, más que la toma de la decisión misma.
5. La lógica tiene que ver con nuestras emociones y no está separada de ellas, pues tomar una decisión emocionalmente adecuada puede suponer un buen razonamiento que la respalde.
6. La ayuda que nos provee la lógica no sólo se limita al ámbito personal, pues por la presencia de otras personas con las que convivimos requerimos justificar nuestras acciones y basarlas en razones objetivas, compartibles por todos, ya que necesitamos alcanzar acuerdos que nos permitan llevar una vida armónica y justa.



ACTIVIDAD 10.1

A continuación te presentamos una metodología de cómo organizar la información que requieres analizar para la toma de una decisión racional. Es necesario aclarar que quizá para cada tipo de problema se necesite una metodología más específica. Por ejemplo, son diferentes los problemas que enfrenta una decisión de carácter moral que una de trabajo de carácter más operativo, pero nuestro objetivo es ofrecerte una guía general como una propuesta, y está abierta a que tú puedas construir la propia en función del problema que enfrentes. Si existen otros elementos que no hemos considerado en esta metodología y que fueron necesarios para tomar la decisión, escríbelos en la pregunta 7.

Lee cuidadosamente cada una de las preguntas y realiza lo que se te propone.

1. Escribe tres problemas que te preocupen actualmente.

- a) _____
- b) _____
- b) _____

2. ¿Cuál de los problemas anteriores te preocupa más? ¿Por qué?

3. Escribe en los espacios correspondientes cada una de las opciones que tienes para resolver tu problema. No es necesario que llenes todos los espacios.

Opción a)	
Opción b)	
Opción c)	
Opción d)	



4. Piensa en los recursos (materiales, humanos² y económicos) que se requerirían para cada opción de las listadas en el numeral 3 y llena las siguientes tablas.

Recursos materiales					
	¿Qué recursos materiales requiero?	¿Con cuáles cuento?	¿Están disponibles? ¿Dónde?	¿Existe alguna restricción para su uso?	¿Existe algún costo asociado con su uso?
Opción a)					
Opción b)					
Opción c)					
Opción d)					

Recursos humanos					
	¿Qué recursos humanos requiero?	¿Con cuáles cuento?	¿Están disponibles? ¿Dónde?	¿Existe alguna restricción para su uso?	¿Existe algún costo asociado con su uso?
Opción a)					
Opción b)					
Opción c)					
Opción d)					

Recursos económicos					
	¿Qué recursos económicos requiero?	¿Con cuáles cuento?	¿Están disponibles? ¿Dónde?	¿Existe alguna restricción para su uso?	¿Existe algún costo asociado con su uso?
Opción a)					
Opción b)					
Opción c)					
Opción d)					

² Cuando hablamos de recursos humanos nos referimos a todas aquellas personas que ayudarán a resolver nuestro problema o a tomar la decisión que pretendemos.

5. Reflexiona cuidadosamente y llena cada una de las siguientes tablas de acuerdo con cada una de las opciones listadas en el número 3.

	¿Cuánto tiempo requiero para cada una de las opciones?	¿Qué habilidades y capacidades necesito?	¿Cuáles de esas habilidades y capacidades poseo?	¿Depende únicamente de mí la solución? ¿Por qué lo considero así?
Opción a)				
Opción b)				
Opción c)				
Opción d)				

	¿Qué conocimiento necesito para resolver el problema?	Del conocimiento que requiero, ¿cuál, de hecho, poseo?	¿Qué consecuencias negativas se siguen de cada una de las opciones (posibles respuestas al problema)?	¿Qué consecuencias positivas se siguen de cada una de las opciones (posibles respuestas al problema)?
Opción a)				
Opción b)				
Opción c)				
Opción d)				

	¿Depende únicamente de mí tomar esa opción?	¿Qué atención o interés requiere cada una de las opciones?	¿Qué atención o interés de hecho puedo dedicarle a cada una de las opciones?
Opción a)			
Opción b)			
Opción c)			
Opción d)			

6. Con base en la respuesta a las preguntas anteriores y su **análisis**, escribe cuál te parece la mejor opción. Justifica tu respuesta. Recuerda que buscamos una decisión eficiente, eficaz y ética.

7. Escribe si existen otros elementos que no hemos considerado en esta metodología y que fueron necesarios para la toma de decisión.



ACTIVIDAD 10.2

Abordamos ahora un **problema moral**. Lee cuidadosamente las preguntas planteadas y responde lo que se te solicita. No tienes que llenar todos los cuadros, sino sólo aquellos relevantes para resolver el problema planteado. Recuerda que cada problema requiere elementos específicos para tomar en cuenta, de ahí que quizá algunas de las preguntas no sea necesario responderlas por no ser relevantes para conducirnos a una buena decisión.

Eres un(a) joven de 16 años, siempre has llevado una buena relación con tus padres y tu único hermano, a los cuales quieres mucho. Un día por una llamada telefónica te enteras de que tu hermano de 18 años consume drogas, y no sólo eso, sino que también las vende en la preparatoria a la que ambos asisten. Enterarte de esto te duele mucho, pues tu hermano siempre te había parecido una buena persona, dispuesto a ayudar a tus padres y a ti cuando fuera necesario. Te preguntas: ¿qué debo hacer?

1. Escribe en los espacios correspondientes cada una de las opciones que tienes para resolver el problema. Recuerda no es necesario que los llenes todos.

Opción a)	
Opción b)	
Opción c)	
Opción d)	

2. Piensa en los recursos (materiales, humanos y económicos) para cada opción de las que listaste y llena las siguientes tablas.

Recursos materiales					
	¿Qué recursos materiales necesito?	¿Con cuáles cuento?	¿Están disponibles? ¿Dónde?	¿Existe alguna restricción para su uso?	¿Existe algún costo asociado con su uso?
Opción a)					
Opción b)					
Opción c)					
Opción d)					

Recursos humanos					
	¿Qué recursos humanos necesito?	¿Con cuáles cuento?	¿Están disponibles? ¿Dónde?	¿Existe alguna restricción para su uso?	¿Existe algún costo asociado con su uso?
Opción a)					
Opción b)					
Opción c)					
Opción d)					

Recursos económicos					
	¿Qué recursos económicos necesito?	¿Con cuáles cuento?	¿Están disponibles? ¿Dónde?	¿Existe alguna restricción para su uso?	¿Existe algún costo asociado con su uso?
Opción a)					
Opción b)					
Opción c)					
Opción d)					

3. Reflexiona cuidadosamente y llena cada una de las siguientes tablas de acuerdo con cada una de las opciones listadas.

	¿Cuánto tiempo requiero para cada una de las opciones?	¿Qué habilidades y capacidades necesito?	¿Cuáles de esas habilidades y capacidades poseo?	¿Depende únicamente de mí la solución?
Opción a)				
Opción b)				
Opción c)				
Opción d)				

	¿Qué conocimiento necesito para resolver el problema?	Del conocimiento que requiero, ¿cuál, de hecho, poseo?	¿Qué consecuencias negativas se siguen de cada una de las opciones (posibles respuestas al problema)?	¿Qué consecuencias positivas se siguen de cada una de las opciones (posibles respuestas al problema)?
Opción a)				
Opción b)				
Opción c)				
Opción d)				

	¿Depende únicamente de mí tomar esa opción?	¿Qué atención o interés requiere cada una de las opciones?	¿Qué atención o interés de hecho puedo dedicarle a cada una de las opciones?
Opción a)			
Opción b)			
Opción c)			
Opción d)			

4. Con base en la respuesta a las preguntas anteriores y su **análisis** escribe la que consideres mejor opción. Justifica tu respuesta. Recuerda que buscamos una decisión eficiente, eficaz y ética.

5. Explica si existen otros elementos que no hemos considerado en esta metodología y que fueron necesarios para tomar la decisión.

6. ¿Adviertes alguna diferencia en la resolución del problema de la Actividad 10.1 y esta última? Justifica tu respuesta.



ACTIVIDAD 10.3

Ahora te solicitamos resolver otro problema. Lee cuidadosamente las preguntas y responde lo que se te pide. No tienes que llenar todos los cuadros, sólo los que sean relevantes para resolver el problema.

Tu profesor de lógica te ha solicitado como parte de tu evaluación realizar un “juego didáctico” con un equipo de cuatro personas que tú puedes elegir. Dicho trabajo debe abordar los temas revisados en la unidad 3 del curso, y representa la tercera parte de tu calificación. Dado que tu deseo es obtener el máximo porcentaje, te preguntas: ¿que tipo de *juego didáctico* debo hacer?

1. Escribe en los espacios correspondientes cada una de las opciones que tienes para resolver el problema. Ya sabes, no es necesario que llenes todos los espacios.

Opción a)	
Opción b)	
Opción c)	
Opción d)	

2. Piensa en los recursos (materiales, humanos y económicos) para cada opción que planteaste y llena las siguientes tablas.

Recursos materiales					
	¿Qué recursos materiales necesito?	¿Con cuáles cuento?	¿Están disponibles? ¿Dónde?	¿Existe alguna restricción para su uso?	¿Existe algún costo asociado con su uso?
Opción a)					
Opción b)					
Opción c)					
Opción d)					

Recursos humanos					
	¿Qué recursos humanos necesito?	¿Con cuáles cuento?	¿Están disponibles? ¿Dónde?	¿Existe alguna restricción para su uso?	¿Existe algún costo asociado con su uso?
Opción a)					
Opción b)					
Opción c)					
Opción d)					

Recursos económicos					
	¿Qué recursos económicos necesito?	¿Con cuáles cuento?	¿Están disponibles? ¿Dónde?	¿Existe alguna restricción para su uso?	¿Existe algún costo asociado con su uso?
Opción a)					
Opción b)					
Opción c)					
Opción d)					

3. Reflexiona sobre lo que se te pregunta y llena las tablas siguientes de acuerdo con las opciones que planteaste.

	¿Cuánto tiempo requiero para cada una de las opciones?	¿Qué habilidades y capacidades necesito?	¿Cuáles de esas habilidades y capacidades poseo?	¿Depende únicamente de mí la solución?
Opción a)				
Opción b)				
Opción c)				
Opción d)				

	¿Qué conocimiento necesito para resolver el problema?	Del conocimiento que requiero, ¿cuál, de hecho, poseo?	¿Qué consecuencias negativas se siguen de cada una de las opciones (posibles respuestas al problema)?	¿Qué consecuencias positivas se siguen de cada una de las opciones (posibles respuestas al problema)?
Opción a)				
Opción b)				
Opción c)				
Opción d)				

	¿Depende únicamente de mí tomar esa opción?	¿Qué atención o interés requiere cada una de las opciones?	¿Qué atención o interés de hecho puedo dedicarle a cada una de las opciones?
Opción a)			
Opción b)			
Opción c)			
Opción d)			

4. Con base en la respuesta anteriores y su **análisis** explica cuál te parece la mejor opción y justifica tu respuesta. Recuerda que buscamos una decisión eficiente, eficaz y ética.

5. Escribe si existen otros elementos que no hemos considerado en esta metodología y que fueron necesarios para tomar la decisión.

6. ¿Adviertes alguna diferencia en la resolución de los problemas de las actividades anteriores y esta última? Justifica tu respuesta.



EVALUACIÓN

1. Pensar lógicamente en contextos de decisión significa:
 - a) Pensar de manera eficaz y eficiente.
 - b) Pensar de forma autónoma y con ética.
 - c) Pensar sin dejarse llevar por lo que dicen los demás.
 - d) Pensar de forma autónoma, aunque tomando en cuenta la opinión de los demás.

2. Decimos que la realización de la decisión:
 - a) Es el momento más fácil siempre, debido a que está precedida por la reflexión.
 - b) Es el momento más fácil, pues nuestra racionalidad nos ayuda a llevarla a cabo.
 - c) No necesariamente es el momento más fácil, pues requiere voluntad para efectuarla.
 - d) No necesariamente es el momento más fácil, pues requiere haber elaborado un proyecto de trabajo.

3. Decimos que la lógica:
 - a) No tiene nada que ver con las emociones.
 - b) Es útil para el manejo de nuestras emociones.
 - c) Es inútil para el manejo de nuestras emociones.
 - d) No tiene que ver nada con las emociones, pero tenemos que tomarla en cuenta.

4. Decimos que la lógica tiene que ver con la sociedad porque:
 - a) Requerimos argumentar frente a otras personas para arribar a acuerdos.
 - b) La sociedad es la que decide cuál es un buen argumento y cuál no lo es.
 - c) Somos personas que necesitamos desarrollar nuestras habilidades comunicativas.
 - d) Sin la sociedad, la lógica no tendría ninguna utilidad en nuestra vida.

5. Decimos que la ética:
 - a) No debe considerarse nunca en la toma de decisiones.
 - b) Debe considerarse siempre en la toma de decisiones.
 - c) Debe ser remplazada por decisiones eficientes.
 - d) Debe ser tomada en cuenta sólo cuando nos conviene en algunas decisiones.

BIBLIOGRAFÍA

- Alchourrón, C. et al, *Lógica*, Trotta, Madrid, 1995.
- Alec, Fisher. *The Logic of Real Arguments*, Cambridge University Press, Nueva York, 1998.
- Aliseda, Atocha, "La abducción como cambio epistémico: C. S. Peirce y las teorías epistémicas en inteligencia artificial", *Analogía*, núm. 12, UNAM, México, 1998, pp. 125-144.
- , "Lógica y conocimiento"
- <<<http://www.filosoficas.unam.mx/~Tdl/EIDL9Huauchinango/Papers/Atocha.pps>>>, 2006.
- Amor, Montaña J. A., "Paradojas, intuición y lógica", *Revista Ciencias*, núm. 29, Facultad de Ciencias, UNAM, México, 1993.
- , "Sobre un curso de análisis lógico", *Revista Educación Matemática*, vol. 6, núm. 2, Grupo Editorial Iberoamérica, 1994.
- (comp.), *La razón comunicada iv. Materiales del Taller de didáctica de la lógica*, Torres Asociados/TDL, México, 2005.
- Bochenski, *Historia de la lógica formal*, Gredos, Madrid, 1985.
- Campirán, Salazar Ariel F., "Enseñar a pensar", *La razón comunicada. Materiales del Taller de didáctica de la lógica*, Raymundo Morado (comp.), Taller de didáctica de la lógica/ Universidad Veracruzana-Editorial Torres Asociados, México, 1999, pp. 93-102.
- Capaldi, Nicholas, *Cómo ganar una discusión*, Gedisa, Barcelona, 1990.
- Comesaña, Juan Manuel, *Lógica informal. Falacias y argumentos filosóficos*, EUDEBA, Buenos Aires, 2001.
- Copi, Irving, *Introducción a la lógica*, EUDEBA, Buenos Aires, 1987.
- , *Lógica simbólica*, CECSA, México, 1992.
- Copi, Irving y Carl Cohen, *Introducción a la lógica*, Limusa, México, 2005.
- Copi, Irving y K. Burgess-Jackson, *Informal Logic*, Prentice Hall, Nueva Jersey, 1996.
- Enderton, H. B., *Una introducción matemática a la lógica*, trad. J. A. Amor, IIF-UNAM, México, 2004.
- Falguera, López, José L. y Concepción Martínez Vidal, *Lógica clásica de primer orden: estrategias de deducción, formalización y evaluación semántica*, Trotta, Madrid, 1999.
- González, Yáñez Arturo, *Lógica o de por qué la Luna es de queso*, Oxford University Press, México, 2005.
- Govier, Trudy, *A Practical Study of Argument*, Wadsworth, 2001.
- Gozalvez, Pérez, Vicent E., *Inteligencia moral*, Desclée De Brouwer, Bilbao, 2000.
- Guevara, Reyes, Gabriela (comp.), *La razón comunicada iii. Materiales del Taller de didáctica de la lógica, op.cit.*
- Herrera, Alejandro y José Alfredo Torres, *Falacias*, Torres Asociados, México, 2007.
- Herrick, James, A. y Hope College, *Critical Thinking. The Analysis of Arguments*, Gorsuch Scarisbrick, Publishers, Arizona, 1991.
- Lipman, Matthew, *Pensamiento complejo y educación*, Ediciones de la Torre, Madrid, 1998.
- Lipman, Matthew et. al., *La filosofía en el aula*, Ediciones de la Torre, Madrid, 1998.
- Manzano, María y Antonia Huertas, *Lógica para principiantes*, Alianza Editorial, Madrid, 2004.

- Miranda Alonso, Tomás, *El juego de la argumentación*, Ediciones de la Torre, Madrid, 1995.
- Morado Estrada, Raymundo (comp.), *La razón comunicada. Materiales del Taller de didáctica de la lógica*, Editorial Torres Asociados/TDL/Facultad de Filosofía de la UV-Universidad de Xalapa, México, 1999.
- , “¿Qué debe saber de lógica una persona educada”, *La razón comunicada. Materiales del Taller de didáctica de la lógica, op. cit.*, pp. 7-20.
- , [en línea], *Construcción, reconstrucción y evaluación de argumentos*, 26 de mayo de 2000 [citado el 6 julio de 2007]. Disponible en World Wide Web
<http://www.filosoficas.unam.mx/~morado/Cursos/0Argumentos/cons.htm>
- Morris, Engel, S., *With Good Reason. An Introduction to Informal Fallacies*, St. Martin's Press, Nueva York, 1994.
- Navarro, Ginés, *El diálogo: procedimiento para la educación en valores*, Desclée De Brouwer, Bilbao, 2000.
- Naylor, Thomas Stephen, *Practical Reasoning in Natural Language*, Prentice-Hall, Nueva Jersey, 1997.
- Pizarro, Fina, *Aprender a razonar*, Longman de México Editores-Alambra Mexicana, México, 1992.
- Redmond, Walter, *Lógica simbólica para todos*, Universidad Veracruzana, México, 2000.
- Schopenhauer, Arthur, *El arte de tener razón*, Edad, Madrid, 1996.
- Stebbing, L. S., *Introducción a la lógica moderna*, FCE, México, 1969.
- Torres, Alcarraz, Carlos, *Los sistemas formales*, UNAM, México, 1999.
- Van Orman Quine, Willard, *Los métodos de la lógica*, Planeta, España, 1993.
- Walton, D. N., *Informal Logic. A Handbook for Critical Argumentation*, Cambridge University Press, 1989.
- Weston, Anthony, *Las claves de la argumentación*, Ariel, Madrid, 1997.



La lógica es una ciencia estricta pero también un arte, es decir, no sólo contiene aspectos teóricos, sino también aplicabilidad en la vida diaria.

Este libro presenta de forma clara la utilidad de la lógica para la vida cotidiana y académica del estudiante con una secuencia natural y coherente. Contiene todos los temas para un curso general de lógica con un enfoque centrado en el estudiante, ofreciendo orientación para comprender de forma sencilla los temas tradicionales, a través de múltiples ejemplos y ejercicios.



Visítenos en:
www.pearsoneducacion.net

