

# Lógica

---

## Solucionario

**Jaime Castillo**

**Emily Noejovich**

**Luz Ascárate**

**Jorge Yakushi**

**Oscar Yangali**

**Raymond Ocampo**

**Jaime Vera**

**Patrick Salazar**

**Marlon Rivas**

**Karl Palomino**

**Alejandro Campana**

**Roger Pérez**

**Andrea Palacios**

**Nely Alanya**

**Rodrigo Olliart**

**2014**

## CONTENIDO

Identificación de argumentos .....	2
Tipos de argumentos.....	6
Identificación de falacias.....	13
Identificación de argumentos y falacias.....	17
Identificación de proposiciones (I).....	22
Proposiciones simples y compuestas.....	24
identificación de proposiciones (II) .....	26
Niveles del lenguaje .....	31
Sintaxis de LP.....	34
Árboles semánticos en LP.....	36
Simbolización en LP.....	38
Implicación, equivalencia y validez .....	45
Derivación en LP.....	47
Sintaxis de LC.....	56
Árboles semánticos en LC .....	58
Simbolización en LC.....	73

## IDENTIFICACIÓN DE ARGUMENTOS

### Nivel 1

1. No es argumento. Texto narrativo-descriptivo.
  
2.
  - P1: En cuanto a la problemática, muchas de las cuestiones discutidas hoy en lógica y filosofía de la lógica en la filosofía del mundo angloparlante eran temas de la filosofía colonial de los siglos XVI y XVII.
  
  - P2: Cuestiones actualmente desarrolladas por la filosofía del mundo angloparlante, tales como el problema de los universales y los particulares, el problema mente-cuerpo, el problema del libre albedrío y el problema de la existencia de Dios, fueron también abordados por la filosofía colonial de los siglos XVI y XVII con enfoques metodológicamente parecidos.
  
  - C: Hay similitudes, en problemática y en metodología, entre la filosofía colonial de los siglos XVI y XVII y la filosofía del mundo angloparlante hoy.
  
3. No es argumento. Texto narrativo.
  
4. No es argumento. Texto narrativo.
  
5. No es argumento.
  
6.
  - P1: La naturaleza humana tiene sus límites.
  
  - P2: La naturaleza humana puede soportar, hasta cierto grado, las alegrías, las penas y los sufrimientos, pero sucumbe en cuanto pasa esas barreras.
  
  - P3: No se trata aquí de si uno es fuerte o débil, sino de si puede soportar el grado de sufrimiento, bien sea moral o físico.
  
  - C: Es absurdo tachar de cobarde a quien se quita la vida como no sería pertinente tildar de cobarde a quien muere de una fiebre maligna.
  
7. No es argumento. Texto narrativo-descriptivo.

8.

P1: La felicidad absoluta no existe.

P2: Nada podrá proporcionarnos la felicidad.

P3: Es cierto que el dinero no nos puede dar la felicidad.

P4: El dinero nos soluciona todos esos innumerables problemas y contratiempos cotidianos materiales que embargan a la humanidad - lo cual ya es bastante -, nos permite realizar ciertos sueños, satisfacer ciertos caprichos y reducir realmente al mínimo lo que es realmente irrealizable.

P5: Es falso que el dinero no nos puede dar la felicidad.

C: Es cierto y falso que el dinero no nos puede dar la felicidad.

9.

P1: No tengo deseo de inmensos bienes.

P2: Riquezas necesitan los que son esclavos del placer y la suntuosidad.

P3: Yo no tengo esas apetencias. [Yo no soy esclavo del placer y la suntuosidad]

P4: No podría traicionarla para conseguir honores.

P5: No tengo necesidad de honores.

P6: Yo recibía honores de los hombres más honorables.

P7: Los honores son consecuencia de la virtud, no de la maldad.

C: No podría traicionarla por afán de dinero y riquezas.

10.No es argumento. El texto únicamente reformula la afirmación.

## Nivel 2

1. En este texto, es necesario reconstruir las premisas que aparecen como interrogantes:

P1: La publicidad nos permite saber que hay productos adecuados para satisfacer nuestras necesidades.

P2: La publicidad nos permite saber qué calidad tienen los productos

P3: La publicidad nos permite elegir entre diferentes marcas que no conoceríamos sin ella.

C: La publicidad es necesaria.

2. No es argumento.

3.

P1: Puede haber algo que pertenezca al reino de enunciados tales que pueden conocerse antes de la experiencia y existir a la vez alguna persona particular que lo conociera sobre la base de la experiencia sin que ello contradijera lo anterior

Reformulación: "puede conocerse antes de la experiencia" no quiere decir "tiene que conocerse siempre antes de la experiencia"

P2: Cualquiera que haya trabajado con una máquina computadora sabe que la máquina computadora puede dar una respuesta a la pregunta de si tal y cual número es primo, y que este resultado no tiene que ver con que alguien haya calculado o probado que el número sea en efecto primo.

P3: Si creemos que el número es primo, lo creemos sobre la base de nuestro conocimiento de la tecnología que hizo posible esa computadora.

P4: No creemos que el número sea primo sobre la base de pruebas puramente anteriores a la experiencia sino que lo creemos sobre la base de una comprobación empírica.

P5: Tal vez esto podría haberlo conocido antes de la experiencia alguien que hubiese hecho los cálculos requeridos.

C: Algunos filósofos incurren en un grave error cuando que si algo pertenece al reino del conocimiento anterior de la experiencia, no podría de ninguna manera conocerse a través de esta

4. No es argumento.

5. No es argumento.

6.

P1: Durante el gobierno de Alberto Fujimori (1990-2000) en Perú, el ministerio de Salud esterilizó al menos a 272.028 mujeres, y en más de 2.000 casos lo hizo sin consentimiento informado, o mediante engaños, coacción o soborno.

P2: Las primeras denuncias ante la Fiscalía, de 1988 y 2001, fueron archivadas en 2009 y reabiertas en 2012, en cumplimiento de un acuerdo amistoso entre el Estado peruano y la Corte Interamericana de Derechos Humanos.

C: Este gobierno no respetó los derechos de la población.

7. No es argumento.

8. No es argumento. Texto explicativo.

9.

P1: Es posible plantear el siguiente análisis: La revolución sexual fue un movimiento social que se dio entre las décadas de 1960 a 1980. Esta tiene, por un lado, una influencia que proviene de sucesos tan anteriores como el periodo denominado 'la Ilustración' o la mismísima Revolución Francesa. Por otro lado, obedece a una caída de la apreciación de los valores ligados a la moral cristiana, proceso que venía gestándose desde inicios de siglo.

C: Es posible explicar distintos sucesos mediante el análisis crítico de la historia.

10.No es argumento. Únicamente expone una teoría.

## TIPOS DE ARGUMENTOS

### Nivel 1

#### 1. Inductivo

P1: Renato no es un buen estudiante.

P2: Saca malas notas.

P3: Casi nunca va a las prácticas dirigidas.

P4: Le ha ido pésimo en todas las prácticas calificadas.

P5: Es poco probable que saque buenas notas en cualquier evaluación.

P6: Lo vi nervioso cuando me entregó la prueba.

C: Renato copió las respuestas en su examen final de Arqueología.

#### 2. Deductivo

P1: Todo lo que se mueve, o bien se mueve por sí mismo o bien por otra cosa.

P2: Ahora bien, ya sea por sí mismo o por otra cosa, todo lo que se mueve tiene un principio de su movimiento.

P3: Sabemos que el principio de algo es su causa.

C: Todo movimiento tiene una causa.

#### 3. Inductivo

P1: La policía, quien detuvo a John por ser el principal sospechoso, dijo que John cometió el crimen.

P2: La única testigo dijo que fue John quien cometió el crimen.

P3: Las investigaciones de los peritos dieron como resultado que las huellas dactilares de John estaban en el arma homicida.

P4: John mismo cree haber cometido el crimen.

C: John cometió el crimen.

#### 4. Deductivo

P1: Todos los dioses son felices y bellos.

P2: Quienes son felices poseen cosas buenas y bellas.

P3: Eros desea cosas bellas y buenas.

P4: Eros no posee cosas bellas y buenas.

C: Eros no es un dios.

#### 5. Deductivo

P1: Todas las hadas dicen tener poderes mágicos.

P2: Cualquier cosa que diga tener poderes mágicos es un estafador.

C: Todas las hadas son estafadoras.

#### 6. Deductivo

P1: Beatriz sostiene que es posible que en 50 años contemos con la tecnología suficiente para vivir 300 años.

P2: Raúl sostiene que ello es imposible.

P3: Julia sostiene que es constitutivo de la especie humana poseer un periodo de vida máximo de 150 años.

C: Es necesario que por lo menos uno de ellos esté en lo correcto.

#### 7. Inductivo

P1: Es probable que si tomo mucha cafeína, me dé gastritis.

P2: Es probable que si da gastritis, me sienta mal y no pueda trabajar bien.

C: Es probable que si tomo mucha cafeína, me sienta mal y no pueda trabajar bien.



## 8. Inductivo

P1: No se ha probado que el acusado de homicidio haya cometido tal crimen.

P2: Su abogado tampoco ha logrado probar lo contrario.

P3: Nuestro Poder Judicial es altamente corrompible.

C: El acusado será condenado por homicidio.

## 9. Inductivo

P1: Hablé con él hace media hora y me dijo que estaba atravesando el parque 3 de octubre

P2: Esa zona es peligrosa.

P3: La llamada se cortó repentinamente.

P4: No me contesta el celular.

P5: Hace 5 minutos escuché en RPP que acaban de abalear a un muchacho en ese parque.

C: Han asesinado a mi hijo.

## 10. Inductivo / Deductivo inválido

P1: Más del 80% de personas en el mundo profesa una religión monoteísta.

P2: No todas las religiones monoteístas son de raíz judeocristiana.

C: Existe gran cantidad de personas cuya religión es judeocristiana y al mismo tiempo monoteísta.

## Nivel 2

### 1. Deductivo inválido

P1: A todos aquellos a quienes les gusta el ron, también les gusta la cerveza.

P2: Nadie gusta de la cerveza y el pisco al mismo tiempo.

P3: Quienes no gustan del pisco sí gustan del ron.

### 2. Deductivo, asumiendo que “mayoría” significa “más del 50%”

P1: Según el censo del 2011, 59% de los habitantes de Inglaterra, ante la pregunta “¿Cuál es tu religión?”, dijeron que eran cristianos.

P2: Según el censo del 2011, 54% de los habitantes de Escocia, ante la pregunta “¿Cuál es tu religión?”, dijeron que eran cristianos

P3: Según el censo del 2011, 83% de los habitantes de Irlanda del Norte, ante la pregunta “¿Cuál es tu religión?”, dijeron que eran cristianos.

P4: Pese a haber disminuido estadísticamente, los cristianos representan el número mayor entre los otros credos religiosos presentes en la isla británica

C: Gran Bretaña es un país en su mayoría cristiano.

### 3. Deductivo. Asumiendo que la primera premisa permite la analogía.

P1: El mundo tiene un Creador tal como lo tiene una casa (suposición)

P2: Cuando las casas no son perfectas sabemos a quiénes culpar: a los carpinteros y albañiles que las crearon.

P3: El mundo tampoco es absolutamente perfecto

P4: El Creador del mundo, Dios, ya no es perfecto.

P5: El Creador del mundo, Dios, debe ser perfecto.

C: P1 es falsa.

#### 4. Inductivo.

P1: El esclavo de Menón ha dado sólo opiniones tuyas.

P2: El esclavo de Menón no conocía esas cosas.

P3: El que no conoce tiene opiniones verdaderas respecto a lo que no conoce.

P4: Al ejercitarse en estas opiniones verdaderas, adquirirá un conocimiento que antes no poseía.

P5: Sabrá sin haber aprendido de nadie.

C: Aprenderá recordando.

#### 5. Deductivo.

P1: Haré la torta de chocolate si y solo si mi madre me regala el horno eléctrico.

P2: O bien mi madre me regala el horno eléctrico y hago la torta o bien no sucede ninguna de las dos cosas.

P3: Hice la torta.

C: Mi madre me regaló el horno eléctrico.

#### 6. Deductivo.

P1: La teoría de la evolución de las especies por selección natural dice que los individuos de una población con rasgos más adaptativos tienen probabilidades mucho mayores de sobrevivir y de procrear.

P2: Existen rasgos biológicos del ser humano como el apéndice o las muelas del juicio que no cumplen ninguna función adaptativa.

P3: Lo mismo se puede decir del desarrollo embrionario de extremidades en la mayoría de serpientes.

C: No todos los rasgos biológicos conservados por las especies son adaptativos.

#### 7. Deductivo, asumiendo cierta noción de “tienen que ver”.

P1: Las virtudes tienen que ver con acciones y pasiones

P2: Toda pasión y toda acción van seguidas de placer o de dolor

C: La virtud tiene que ver con los placeres y dolores.

#### 8. Deductivo.

P1: Teorías que hoy sabemos que son falsas, tuvieron un alto grado de éxito en el pasado. Ejemplos de este tipo de teoría son la mecánica de Newton, la óptica de ondas, las leyes de la termodinámica, etc.

C: Es falso que una teoría es aproximadamente verdadera si tiene éxito explicativo

#### 9. Deductivo.

P1: La investigación terapéutica con células madre embrionarias implica la muerte de embriones humanos.

P2: Los embriones humanos son seres humanos inocentes.

P3: Causar la muerte a seres humanos inocentes es asesinar.

P4: Asesinar es inmoral.

C: La investigación terapéutica con células madre embrionarias es inmoral.

Montserrat, *Las trampas de Circe: Falacias lógicas y argumentación informal*

#### 10.C1: inducción. C2: deducción.

P1: La observación me dice que usted tiene un poco de barro rojizo adherido a su empeine.

P2: Justo frente a la oficina de correos de la calle Wigmore han levantado el pavimento y arrojado un poco de tierra, situada de tal manera que resulta difícil evitar pisarla al entrar.

P3: La tierra es de ese particular tinte rojizo que no se encuentra, hasta donde sé, en ninguna otra parte del vecindario.

C1: Es obvio que ud. fue al correo.

P4: Si va al correo es o para enviar una carta o una postal o un telegrama

P5: Estuve sentado frente a usted toda la mañana-

P6: Usted no había escrito una carta.

- P7: Veo también en su escritorio abierto que tiene la misma hoja de sellos y el mismo tupido fajo de tarjetas postales, sin haber sido modificados en número.
- P8: Todas las explicaciones de por qué ud. fue al correo quedan eliminadas, excepto aquella de que ha enviado un telegrama.
- C2: Ud. ha enviado un telegrama.

## IDENTIFICACIÓN DE FALACIAS

### Nivel 1

1. Argumento circular.
2. Equívoco. ("Diestra")
3. Anfibología. Es posible entender la partícula "su" como indexada a dos individuos distintos.
4. División. Una relación establecida entre dos grupos de individuos (bombas convencionales y bombas nucleares) se aplica a cada uno de estos individuos.
5. Argumento circular. Se usa el hecho de que el párroco habla con Dios como argumento para probar que habla con Dios.
6. Accidente.
7. Equívoco. La palabra "solo" se usa en dos acepciones distintas.
8. Énfasis. Se da una variación en el significado en función del modo como se pronuncia la palabra "un".
9. Énfasis. Se da una variación en el significado en función del modo como se pronuncie la frase "me ha encantado tu guisado".
10. Ad baculum.
11. Ad verecundiam.
12. Ex populo.
13. Ad ignorantiam.

14.Pregunta compleja

15.Ad hominem.

## Nivel 2

1. Pendiente resbaladiza: Exagera las consecuencias que se seguirían de un hecho específico.  
Composición: Calificar a la agrupación de “autoritaria y corrupta” a partir de la conducta de un integrante.
2. Causa falsa: De la sucesión de dos hechos deriva una relación causal.  
Accidente inverso: Asume que lo sucedido es generalizable.
3. Composición en el discurso de Sato.  
Ad hominem en el discurso de Kim.
4. Ad verecundiam (“Señor Martínez”)  
Ex populo (“todos en la cuadra lo respetan mucho”)
5. Ad hominem: usa una cualidad de las personas para descalificar su postura.  
Causa falsa: asume una relación causal entre una cualidad de las personas y su acción, en tanto ambas son actuales.
6. Pregunta compleja: asume que la conclusión es falsa.  
Ad hominem: descalifica a partir de la característica de “hacerse el sordo”.  
Ad ignorantiam: de la ausencia de evidencia de  $\neg p$  se deriva  $p$ .  
Ad verecundiam: apelación a la familia.
7. Ex populo: de la creencia masiva se infiere la verdad.  
Pregunta compleja.
8. Ad verecundiam: apela a personajes famosos.  
Causa falsa: asume que el ejercicio es la causa de la disminución de peso solo por el orden temporal.  
Pendiente resbaladiza: exagera el resultado.
9. Anfibología. Existen dos interpretaciones de la frase en cuestión: 1) Es falso que la mitad de personas que conforman el gabinete sean idiotas 2) La mitad del gabinete posee la propiedad de no ser idiota.
10. Causa falsa: de la verdad de determinadas proposiciones se infiere una relación causal entre ellas.



Ex populo: Como la mayoría está de acuerdo en algo, ello debe ser lo correcto.

11.Ex populo: se recurre a la reputación del presidente.

Ad baculum.

12.Anfibología: se asume que la prohibición no excluye la entrada de personas desvestidas.

Ad baculum: amenaza con hacer un escándalo.

13.Ad hominem: se descalifica a partir de la cualidad de ser un niño.

Ad verecundiam: se recurre a la autoridad religiosa.

Ad baculum: se recurre a la amenaza.

14.Ad misericordiam

Pregunta compleja

15.Ad ignorantiam

Argumento circular: aceptar que “su hijo” realizó milagros, es aceptar su existencia y, por ende, la existencia del padre.

## IDENTIFICACIÓN DE ARGUMENTOS Y FALACIAS

### 1. Inductivo

P1: La globalización es un fenómeno incesante.

P2: La globalización se expandirá inexorablemente a todos los ámbitos de nuestras vidas.

C: Es vital adecuarnos a este proceso obteniendo de él el máximo provecho.

### 2. Ad hominem. Se descalifica una tesis a partir de una cualidad personal: ser amigo de personas corruptas.

### 3. Inductivo

P1: Si una persona asegura que un hecho es verdadero, y poco tiempo después dice que es falso, se llega a la conclusión de que está mintiendo y que no se puede confiar en él.

C: El principio de no contradicción tiene una enorme importancia en la vida moral de las personas.

### 4. No es argumento. Texto expositivo.

### 5. Composición.

### 6. Deductivo (analizar el imperativo)

P1: Si el problema no tiene solución, no vale la pena estresarse por él.

P2: Si el problema sí tiene solución, entonces tampoco vale la pena estresarse por él.

C: No te estreses.

### 7. No es argumento. Texto que contiene únicamente una explicación causal.

### 8. Ad baculum.

### 9. Conclusión inatinerente.

### 10. No es argumento. El texto únicamente podría sugerir una conclusión como la siguiente: "Haz algo por controlar tu peso".

11.Composición.

12.El texto, en conjunto, no es un argumento, pero parte del diálogo sí lo es (deductivo):

P1: Si sacas libros y no los devuelves a tiempo, te cancelan el carnet.

P2: Saqué un libro y no lo devolví a tiempo.

C: Me van a cancelar el carnet.

13.Pendiente resbaladiza.

Conclusión inatinente.

14.Deductivo (tener cuidado con “acusados de corrupción”). El texto en su conjunto no es un argumento: es un texto narrativo. Sin embargo puede encontrarse un razonamiento en lo que piensa el padre de quien hable:

P1: Todos los políticos que conozco me confesaron ser corruptos.

P2: Todos los políticos que no conozco son acusados de corrupción.

C: Todos los políticos son corruptos.

15.Inductivo

P1: El doctor Pedro Cavadas, primer cirujano del mundo en llevar a cabo con éxito un trasplante de manos, ha sido también el primer cirujano que ha practicado en España un doble trasplante de brazos y el primer trasplante de cara.

P2: El conductor de un autobús siniestrado, gravemente mutilado debido a una explosión, será operado en breve por el Dr. Cavadas para recibir un trasplante de brazo.

C: la operación de trasplante de brazo para el conductor por parte del Dr. Cavadas será un éxito.

16.El texto, en conjunto, no es un argumento, pero parte del diálogo sí lo es (deductivo inválido):

P1: Los perros no están locos.

P2: Los perros gruñen cuando algo no les gusta y mueven la cola cuando están contentos.

P3: Yo gruño cuando estoy contento y muevo la cola cuando me enojo

C: Estoy loco.

## 17. Ad ignorantiam

P1: Estoy en capacidad de poner en duda la existencia del mundo físico tal como lo percibo.

P2: Puedo dudar de que mi cuerpo exista.

P3: No puedo dudar de que yo mismo exista.

P4: Al dudar soy yo precisamente el que está dudando.

P5: Lo inexistente no puede formar parte de lo existente.

C: Mi cuerpo no es parte de mí.

\*Para que sea un argumento deductivo se requiere que 2 se transforme en “Mi cuerpo no existe” y 3 en “Yo existo”, lo cual constituye una falacia ad ignorantiam.

## 18. Inductivo

P1: El caso del mentiroso que se contradice a sí mismo es una paradoja que confundía a los griegos.

P2: Lo mismo sucedía con la paradoja de Aquiles y la tortuga-

P3: Lo mismo sucedía con la paradoja del Arquero y la flecha.

C: Todas las paradojas tuvieron como función confundir a las personas.

## 19. Deductivo

P1: Si compro mis entradas con anticipación, podré asistir al concierto.

P2: Compré mis entradas anticipadamente.

C: Asistiré al concierto.

## 20. Deductivo

P1: Sólo es posible probar una teoría de dos modos: recurriendo a la experiencia y haciendo uso de procedimientos lógicos.

P2: La inducción no puede ser probada recurriendo a pruebas formales

P3: Cualquier razonamiento inductivo es, por definición, inválido.

P4: No es admisible una prueba empírica de la misma.

P5: Dicha prueba presupondría el objeto de su demostración: la inducción.

C: La inducción es un método imposible de fundamentar.

21. Ad misericordiam.  
Pregunta compleja.

22. Deductivo

P1: Si la justificación presentada para no dar la práctica calificada no es razonable, no me permitirán rendirla en otra fecha.

P2: Me han autorizado a rendir la práctica en otra fecha.

C: La justificación que presente para no dar la práctica calificada es razonable.

23. Deductivo

P1: Brooke hace ejercicios.

P2: Quien hace ejercicio posee endorfinas.

P3: Quien posee endorfinas es feliz.

P4: Quien es feliz no mata a su esposo.

C: Brooke no mató a su esposo.

24. Ad ignorantiam.  
Accidente inverso: "el transporte solo genera muerte"

25. Ad misericordiam.  
Ad baculum.

26. Deductivo

P1: Muchos hombres son filósofos,

P2: Todo filósofo es excéntrico.

C: Al menos un hombre es excéntrico.

27. Deductivo válido

P1: Las cosas buenas son bellas.

P2: Eros está falto de cosas bellas.

C: Eros está falto de cosas buenas.

28.El argumento requiere, para ser una deducción correcta, que la primera premisa sea tomada como una proposición universal y no únicamente como una que predica algo de un número finito de casos. Argumendo deductivo con inducción en la primera premisa.

P1: Todas las personas condenadas por asesinato han mostrado signos claros de locura.

P2: Quien tiene una enfermedad psiquiátrica no es una persona sensata.

P3: Dr. Jekyll es una persona sensata.

P4: Mr. Hyde es un asesino.

C: Dr. Jekyll y Mr. Hide no son la misma persona.

29.Deductivo inválido.

P1: Si termino mis tareas y aún es temprano, iré al cine con mis amigos.

P2: Al final, fui al cine con mis amigos

C: Terminé mis tareas y aún era temprano.

30.Deductivo

P1: Si fuese verdad que todo ser humano tiene un acceso exclusivo y privilegiado a sus propios estados mentales, entonces el conocimiento de nuestros estados mentales sería infalible, o lo que es lo mismo, sin posibilidad de equivocarnos sobre si son verdaderas o falsas en nosotros ciertas representaciones mentales.

P2: Tenemos la posibilidad de equivocarnos sobre lo que creemos que son nuestras razones para actuar de una determinada manera, como por ejemplo, en el caso de no saber la causa de una acción cometida

C: Es falso que todo ser humano tenga un acceso exclusivo y privilegiado a sus propios estados mentales.

### IDENTIFICACIÓN DE PROPOSICIONES (I)

1. Sí. Pese a que plantea un estado de cosas imposible (no puede existir algo que sea verde e incoloro al mismo tiempo), esta oración sí expresa una proposición.
2. No. Frase nominal.
3. Sí.
4. No, si se interpreta como una orden. Sí, si se interpreta como una afirmación.
5. No, es un consejo. No tiene valor de verdad.
6. Sí.
7. Sí.
8. Sí.
9. Sí
10. No. Frase nominal.
11. Sí.
12. Sí. Pese a ser una valoración, puede ser usada para construir actitudes proposicionales del tipo "Juan cree que las corridas de toros deberían prohibirse". Asimismo, puede ser empleada en razonamientos.
13. Sí.
14. Sí, asumiendo que las entidades ficcionales existen (en algún sentido) y pueden ser tomadas como referentes, en vista de lo cual esta oración puede ser calificada de verdadera o falsa.

15. Sí.

16. Sí.

17. No, es un deseo. No tiene valor de verdad.

18. No, es una pregunta. No tiene valor de verdad.

19. Sí.

20. No, es una orden. No tiene valor de verdad.



### PROPOSICIONES SIMPLES Y COMPUESTAS

1. Compuesta. Conjunción.
2. Simple. La conjunción se encuentra bajo el alcance de un operador intencional: “estar convencido de”.
3. Simple.
4. Simple.
5. Simple. La negación se encuentra bajo el alcance de un operador intencional: “darse cuenta de”
6. Simple.
7. Simple. “porque” expresa una relación causal que no es traducible por ningún operador veritativo funcional.
8. Compuesta. Asumiendo la traducción “Zeus no es mortal”. Negación.
9. Simple.
10. Simple. La negación ocurre bajo el alcance de “intentamos”.
11. Simple. La negación ocurre bajo el alcance de “decir que”.
12. Compuesta. Negación, condicional.
13. Simple.
14. Compuesta. Negación, bicondicional.

- 15.Compuesta. Asumiendo la interpretación “si  $x$  almuerza tarde, entonces  $x$  no almuerza”.  
Condicional.
- 16.Compuesta. Asumiendo la interpretación “un número es par si y solo si es divisible por dos”.  
Bicondicional.
- 17.Compuesta. Conjunción. (nótese la dificultad de la relación temporal)
- 18.Simple. La conjunción ocurre bajo el alcance del operador “creer”.
- 19.Simple. La disyunción ocurre bajo el alcance del operador “creer”.
- 20.Simple. “debido a que” expresa una relación causal que no es traducible por ningún operador  
veritativo funcional.

## IDENTIFICACIÓN DE PROPOSICIONES (II)

1.

- $p_1$  = Hay partidos políticos institucionales que forman un sistema de partidos.
- $p_2$  = Los electores tienen preferencias estables.
- $p_3$  = Los electores son muy volátiles.
- $p_4$  = Existe una cultura democrática fuertemente arraigada.
- $p_5$  = Aún persisten valoraciones autoritarias.
- $p_6$  = Las instituciones son sólidas.
- $p_7$  = Las instituciones tienen poca aprobación.
- $p_8$  = Las instituciones en algunos casos poco tiempo de vida estable.
- $p_9$  = Las leyes son constantemente trasgredidos por irregularidades de diverso tipo.
- $p_{10}$  = Las leyes son constantemente trasgredidos por actos de corrupción.
- $p_{11}$  = Los procedimientos son constantemente trasgredidos por irregularidades de diverso tipo.
- $p_{12}$  = Los procedimientos son constantemente trasgredidos por actos de corrupción.
- $p_{13}$  = Lo informal prima sobre lo formal.
- $p_{14}$  = La crisis prima sobre lo institucional.

2.

- $p$  = Nadie está obligado a hacer lo que la ley no manda.
- $q$  = Nadie está impedido de hacer lo que la ley no prohíbe.
- $r$  = Cualquiera puede hacer lo que la ley no prohíbe.
- $s$  = Todos deben hacer lo que la ley manda.

3.

- $p_1$  = Julio del Valle fue alumno de Luis Jaime Cisneros.
- $p_2$  = Eduardo Dargent fue alumno de Luis Jaime Cisneros.
- $p_3$  = Mario Montalbetti fue alumno de Luis Jaime Cisneros.
- $p_4$  = Todos los alumnos de Luis Jaime Cisneros leían a Ferdinand de Saussure.
- $p_5$  = Todos los alumnos de Luis Jaime Cisneros leían a Dámaso Alonso.
- $p_6$  = Eduardo Dargent debe haber leído a Saussure.
- $p_7$  = Mario Montalbetti debe haber leído a Saussure.
- $p_8$  = Julio del Valle debe haber leído a Saussure.
- $p_9$  = Eduardo Dargent ama la estilística.
- $p_{10}$  = Mario Montalbetti ama la estilística.
- $p_{11}$  = Julio del Valle ama la estilística.

4.

- $p$ : los políticos peruanos son honestos
- $q$ : el Perú es un mejor país cada día
- $r$ : los políticos peruanos buscan su beneficio personal

5.
  - p: La Lógica es una ciencia formal útil
  - q: La Lógica permite mantener en orden las ideas
  - r: Los argumentos que expresan nuestras ideas requieren orden
  
6.
  - p: El psicoanálisis consiste en el descubrimiento de los deseos que inspiran creencia en los sueños
  - q: El psicoanálisis consiste en el descubrimiento de los deseos que inspiran creencia en los sueños en las ilusiones alocadas
  - r: El psicoanálisis consiste en el descubrimiento de los deseos que inspiran creencia en todos los momentos menos racionales de nuestra vida activa normal.
  
7.
  - p: Un funcionario público es un representante político que ejerce funciones de gobierno en una organización del Estado.
  - q: Un funcionario público interviene en la conducción de la entidad.
  - r: Un funcionario público aprueba políticas.
  - s: Un funcionario público aprueba normas del sector público.
  
8.
  - p: Brunito y Anastasia conforman una pareja espectacular
  - q: A Brunito y a Anastasia les gusta varias veces las mismas cosas
  - r: Brunito y Anastasia tienen una gran facilidad a la hora de estar de acuerdo entre sí
  - s: Hay veces en las cuales Brunito y Anastasia no están de acuerdo entre sí
  - t: Por ejemplo, a Brunito le gustan los gatos.
  - u: Por ejemplo, a Anastasia le gustan los perros.
  - w: Para evitar cualquier lio, Brunito y Anastasia decidieron adoptar ambos animales.
  
9.
  - p: Las películas de Disney son como eran antes
  - q: La primera vez que vi El Rey León lloré un montón
  - r: En El Rey León aprendí acerca del amor
  - s: En El Rey León aprendí acerca de la familia.
  - t: En El Rey León aprendí acerca de la amistad.
  - u: En El Rey León aprendí acerca de sobreponerme a mis propios demonios internos.
  - w: Algunos piensan que ahora Disney está recuperando la calidad a la hora de hacer películas.
  - x: Yo pienso que Disney está recuperando la calidad a la hora de hacer películas
  
10.
  - p: Yo me encuentro una lámpara mágica con un genio adentro.
  - q: El genio es verdaderamente poderoso.
  - r: Yo le pediré que haga un objeto tan grande que ni siquiera él lo pueda mover

- s: Se me ocurre que podría pedirle que me haga dueño de todo aquello que no haya adquirido a través de un deseo.
- t: Yo le pediré que ninguno de los deseos que pida tenga efecto lo cual incluya al deseo que acabo de pedir.
- u: Yo creo que este es el mejor deseo que podría ocurrírseme
- v: Yo creo que el genio puede cumplirme todos o alguno de estos caprichos
- w: Yo pienso que al genio no le gustará lo que pida
- x: Podría entenderse como si me estuviera burlando del genio

11.

- p: La existencia puede definirse como la condición de las cosas reales.
- q: La existencia puede intentar definirse como la condición de las cosas reales.
- r: La existencia puede definirse como el acto de ser.
- s: Suena redundante afirmar que la existencia puede definirse como el acto de ser.

12.

- p: Buscaron al mago con dedos.
- q: Buscaron al mago con cuidado.
- r: Persiguieron al mago con tenedores.
- s: Persiguieron al mago con esperanza.
- t: Amenazaron la vida del mago con una acción de ferrocarril.
- u: Hechizaron al mago con sonrisas y jabón.
- v: El Carnicero urdió un plan ingenioso.
- w: El Carnicero se acercó.
- x: El Carnicero logró atraparlo luego de cuatro intentos.

13.

- p: Para el racionalismo moderno, la existencia se explica por la propia esencia del universo.
- q: La comprensión esencial de cuanto existe es el objetivo de la filosofía.
- r: La filosofía de la existencia (existencialismo) destaca el carácter "dado" de la existencia lo cual constituye una manera mística de entenderla

14.

- p: Idelfonso de Peñafiel fue pensador.
- q: Juan de Espinosa Medrano fue pensador.
- r: Idelfonso de Peñafiel y Juan de Espinosa Medrano fueron compañeros de disputa durante el virreinato.
- s: Idelfonso de Peñafiel y Juan de Espinosa Medrano se reprobaban entre sí.
- t: Idelfonso de Peñafiel amaba la filosofía.
- u: Juan de Espinosa Medrano amaba la filosofía.
- w: Idelfonso de Peñafiel y Juan de Espinosa Medrano fueron parte del *debate entre nominalistas y realistas*.
- x: Cuando a su muerte dejaron de debatir durante el virreinato, perdimos una problemática filosófica que ambos protagonizaron mutuamente.

15.

- p: Me siento débil.
- q: Me duele el estómago.
- r: Tengo sarpullido.
- s: Tengo algo de fiebre.
- t: Estoy intoxicado.
- u: Tengo una fuerte gripe.
- w: Comí anoche una hamburguesa royal donde el Tío Amor.
- x: Comí en mi propia casa una rica chanfainita.

16.

- p: Las chicas de mi comisión siguen faltando.
- q: Los chicos de mi comisión siguen faltando.
- r: Las chicas desaprobarán el curso.
- s: Los chicos desaprobarán el curso.
- t: Yo promuevo una participación más activa en clase.
- u: Las chicas empiezan a tomar la asistencia a sus prácticas con más seriedad.
- w: Los chicos empiezan a tomar a la asistencia a sus prácticas son más seriedad.

17.

- p: PowerMaxAlarma es el sistema más sencillo.
- q: PowerMaxAlarma es el sistema más avanzado.
- r: PowerMaxAlarma es el sistema más fácil de usar.
- s: La central está diseñada para darle mayor seguridad que cualquier otro sistema de alarma.
- t: Es una fusión de: 29 zonas vía radio, control remoto por teléfono, aviso por teléfono, sintetizador de voz, grabación de mensajes, alarma de robo e incendio, control de luces y electrodomésticos, batería de respaldo.

18.

- p: El Sahara es un gran desierto del norte de África que constituye el sector occidental de la gran banda de tierras áridas que se extienden entre el océano Atlántico, al oeste, y el mar Rojo, al este..
- q: El Sahara, que es el más extenso del mundo, se interna unos 1.610 km en el continente de norte a sur.
- r: El Sahara, que es el más extenso del mundo, tiene una anchura de este a oeste de 5.150 km aproximadamente.
- s: Sus límites están claramente definidos.
- t: La extensión del Sahara ha ido aumentando a lo largo de milenios debido al cambio climático y a los efectos nocivos de la actividad humana durante la edad moderna, como la agricultura o el pastoreo excesivo.

19.

- p: Ante una situación de stress la adrenalina viaja por el cuerpo elevando la presión sanguínea.
- q: Ante una situación de stress la adrenalina viaja por el cuerpo elevando la presión cardíaca.
- r: Ante una situación de stress la adrenalina viaja por el cuerpo acelerando el ritmo respiratorio.
- s: Ante una situación de stress la adrenalina viaja por el cuerpo alternando otros procesos corporales.
- t: Ante una situación de stress, aumenta el azúcar en la sangre.
- u: Ante una situación de stress, mucha grasa es liberada al torrente sanguíneo por las células adiposas para aumentar la energía disponible para los músculos.
- w: Es un estado de alerta que prepara a la persona para enfrentar el riesgo.

20.

- p: En muchos países se entiende bien la función del derecho de autor.
- q: La UNESCO alienta a los gobiernos a adoptar medidas que puedan favorecer la creatividad literaria.
- r: La UNESCO alienta a los gobiernos a adoptar medidas que puedan favorecer la creatividad científica.
- s: La UNESCO alienta a los gobiernos a adoptar medidas que puedan favorecer la creatividad musical.
- t: La UNESCO alienta a los gobiernos a adoptar medidas que puedan favorecer la creatividad artística.
- u: Esta acción tiene como finalidad reducir la dependencia con respecto al exterior.
- w: Un primer paso en ese sentido consiste en ayudarlos a elaborar políticas adecuadas.

## NIVELES DEL LENGUAJE

1. | { [ ( Dasein ) es traducida por Gaos por ( ser – ahí ). Nos parece que esta traducción es errónea. En primer lugar, en buen castellano habría que usar ( estar – ahí ); pero ( estar – ahí ) significa ( existencia ), en el sentido tradicional, es decir, algo enteramente diferente de lo que quiere decir Heidegger con la palabra ( Dasein ) ]. Esto es lo que podemos leer en una nota de traducción de la obra “Ser y Tiempo” al español hecha por Jorge Eduardo Rivera } dijo el alumno al leer el texto que deben analizar practica calificada 1 del curso de lógica. |
  
2. Es evidente que la sabiduría y la política no son lo mismo, pues si por ( sabiduría ) se entiende (el conocimiento relativo a cosas útiles para uno mismo), habría muchas sabidurías, porque no habría una sola acerca de lo que es bueno para todos los seres humanos, sino una diferente para cada uno. De ahí que la sabiduría es ciencia e intelecto de lo más honorable por naturaleza. Por eso, Anaxágoras, Tales y otros como ellos, que se ve que desconocen su propia conveniencia, son llamados no (prudentes), sino (sabios).
  
3. A: Oye, no entiendo qué le pasa a Manola. Solo le pregunté ( ¿me prestas tu borrador? ) y estalló de la nada diciéndome que no le daba la gana.  
B: Sí, pero ella es así creo.
  
4. C: ¡Hola! ¿Qué tal? Mi nombre es ( Silvia )  
D: ¡Holaj Yo me llamo ( Claudia ) y ella es mi hermana Susana  
C: Yo soy Jenna, pero me dicen ( Lola )
  
5. Si leemos con atención los siguientes versos de Alejandra Pizarnik reconoceremos que la pregunta que se plantea puede rephrasearse como ( ¿cuál es la relación entre un nombre y el objeto al cual ese nombre refiere? ):  

(las palabras no hacen el amor  
hacen la ausencia  
si digo (agua) ¿beberé?  
si digo (pan) ¿comeré?)

Finalmente, están abordando la relación entre el lenguaje y el mundo, que es un tópico clave en la filosofía contemporánea.
  
6. Si toda afirmación de la forma ( A es B ) es verdadera cuando y únicamente cuando [ (A) y (B) son dos nombres que refieren exactamente al mismo objeto] es verdad, como asume el profesor, consecuentemente podremos inferir lo siguiente [ en la mayoría de contextos una afirmación de la forma (A es B) es probablemente falsa]
  
7. Dado que un mundo en que la proposición de que  $1 + 1 = 5$  es verdad será imposible, aquel mundo en que  $(1 + 1 = 5)$  resulta verdadera será asimismo inconcebible.



8. A: ¿Cómo se escribe ( nariz ) en inglés?, preguntó él. No sé, dijo ella. Y él contestó, siempre tan creativo ¡Correcto!

Él interpreta “No se” en otro nivel del lenguaje.

9. En el periódico del domingo leí [ ¿Cómo se dice ( bulto ) en francés? ¿ (Paquet) ? Pa' saberlo] y estallé en risa.

- 10.A - ¡Camarero!, ¿podría repetir el postre, por favor?

B - Por supuesto, señor, ¡el postre, el postre, el postre...!

B interpreta la expresión “repetir el postre” como si incluyese un segundo nivel del lenguaje “Repetir (el postre)”

- 11.(¿Qué hacía Dios antes de crear el cielo y la tierra?) Respondo, pues, diciendo que Dios es el Creador de toda criatura. Sí, pues, con el nombre de (cielo) y (tierra) ha de entenderse (toda criatura), entonces afirmo con toda audacia que antes que Dios hiciese el cielo y la tierra no había nada. Pues ¿cómo habrían de transcurrir innumerables siglos, si todavía no habían sido hechos por Dios, a quien llamamos (autor y creador de los siglos)? Y si antes del cielo y la tierra no había tiempo, ¿a qué viene a preguntar qué hacía entonces? Pues no había un entonces donde no existía el tiempo.

Agustín de Hipona, *Confesiones* (adaptación)

- 12.Mariana, recuerda que al explicar el texto que estábamos traduciendo, el profesor de griego clásico dijo [ ( conócete a ti mismo ) es la traducción de lo que en griego se escribía (gnothi seauton); esta última frase es una inscripción que se halla en el patio del templo de Apolo en Delfos, patio al que también se le denominaba ( pronaos )]. Además, en este libro que he sacado de la Biblioteca dice (el proverbio se aplica a aquellos cuyos alardes exceden lo que realmente son). Y ayer Pablo me dijo que en latín el equivalente a esa frase se escribe (nosce te ipsum). Y sí pues, yo recuerdo que en latín (conocer) se dice (nosco). Así que si les creemos tanto al profesor de griego como a Pablo, y yo sí les creo porque ambos son especialistas en sus respectivas materias, (gnothi seauton) se traduce por (conócete a ti mismo) y no por (nada en demasía).

- 13.Juan leyó [ ( el día en que lo iban a matar, Santiago Nasar se levantó a las 5.30 de la mañana para esperar el buque en que llegaba el obispo) es un excelente inicio que determina uno de los mayores logros de la novela hispanoamericana, definitivamente García Márquez toma conciencia de lo aventurado de invertir el orden usual del relato ] y luego le quedó la sensación de no haber entendido nada.

- 14.La frase ( día del no fumador ) es una mala traducción de su par en el inglés, pues en nuestra lengua el adverbio de negación no puede ir al lado de un sustantivo. Por ello, la frase correcta sería ( día del que no fuma ).

15.{No es la primera vez que lo hace} –advirtió el jefe de práctica a su colega. {A Augusto se le ocurren siempre las cosas más locas ya que lee cosas igual de locas} –continuó –{ la otra vez me dijo [ Para Kripke, términos como (a priori) deben ser revisados, ya que lo que es a priori se refiere no a aquello que se conoce independientemente de la experiencia, sino que a aquello que *puede* ser conocido independientemente de la experiencia.] Evidentemente, Augusto me estuvo tomando el pelo.}

16.( Sina ) es el vocablo con el que los griegos de la antigüedad conocían a los chinos. Esto porque la seda venía de la China y este producto se dice (si) en chino, y la expresión (de China) se dice (sida) o (sina). Entonces, los griegos comenzaron a llamar (seda) al producto, y al lugar de origen, (sina). Con el tiempo surgieron palabras compuestas como (sinología) y (sinólogo). (Sinograma), por ello, me parece la manera más correcta de definir esta escritura tan particular.

El Comercio, El Dominical.

17.Sólo entonces el hombre se movió. Se terció de nuevo la carabina a la espalda, se echó el sombrero hacia atrás y me dijo (voy a llevar un alambre hasta el puerto y vuelvo por usted). Sentí que aquella era otra oportunidad que se me escapaba. (¿Seguro que volverá?), le dije con voz suplicante. El hombre respondió que sí.

Gabriel García Márquez, *Relato de un naufrago*.

18.En el artículo titulado (Sobre el Pucho), se lee [ ( Fumar es dañino para la salud ), advierte – a menudo inútilmente – el mensaje impreso en la cajetilla, pero ¿fumar no es también un derecho? Más de un escritor tiene algo que decir sobre tan humeante tema ] a propósito del Día Internacional del No fumador, recientemente celebrado.

El Comercio, El Dominical.

19.Poco después del nacimiento de la niña se anunció el inesperado jubileo del coronel Aureliano Buendía, ordenado por el gobierno. Fue una determinación tan inconsecuente que el coronel se pronunció violentamente contra ella. [ Es la primera vez que oigo la palabra (jubileo)], decía, [ pero cualquier cosa que quiera decir, no puede ser sino una burla ]

Gabriel García Márquez, *Cien años de soledad*

20.Esther conversaba con sus amigas sobre la fortuna y en eso dijo { hace una semana encontré un libro, allí decía [ cuántas veces has escuchado (no se puede hacer eso) o (no se puede decir aquello). Si tu respuesta es (nunca), entonces eres una persona muy afortunada.] Lo cierto es que he crecido escuchando esas prohibiciones, no debo ser muy afortunada ¿no?}

**SINTAXIS DE LP**

1. Sí

2. No

3. Sí

4. No

5. No

6. Sí

7. No

8. No

9. Sí

10.No

11.No

12.Sí

13.Sí

14.Sí

15.Sí

16.No

17.Sí

18.Sí

19.No

20.Sí

**ÁRBOLES SEMÁNTICOS EN LP**

1. Tautología
2. Tautología
3. Contingencia
4. Contingencia
5. Tautología
6. Contradicción
7. Contradicción
8. Contingencia
9. Tautología
10. Tautología
11. Tautología
12. Tautología
13. Tautología
14. Contingencia
15. Contingencia

16.Contingencia

17.Contingencia

18.Contingencia

19.Contingencia

20.Contingencia

## SIMBOLIZACIÓN EN LP

## Nivel 1

1.

p: Lima es la ciudad más poblada del Perú.

 $p$ 

2.

p: Einstein y Newton exponen teorías contradictorias

 $p$ 

3.

p: Sócrates es un filósofo griego.

q: Platón es un filósofo griego.

 $p \wedge q$ 

4.

p: Cortázar y Borges pertenecen a la misma generación literaria.

 $p$ 

5.

p: Un corredor entre Tacna y Arica elimina el comercio directo entre Perú y Chile.

 $p$ 

6.

p: Llueve.

q: Hace frío.

r: La temperatura es agradable.

 $\neg(p \wedge q) \rightarrow r$ 

7.

p: Llueve.

q: Hace frío.

r: La temperatura es agradable.

 $\neg((p \wedge q) \rightarrow r)$

8.

p: El proyecto político cuenta con gran financiamiento.

q: Los problemas políticos lo paralizarán.

$$(p \vee \neg p) \rightarrow q$$

9.

p: Un buen científico es quien tiene las respuestas.

q: Un buen científico es quien sabe hacer las mejores preguntas.

$$\neg p \wedge q$$

10.

p: La economía mejora.

q: La sensación de los peruanos sigue siendo de angustia.

r: Hay trabajo.

s: Hay seguridad laboral.

$$(\neg r \wedge \neg s) \rightarrow (p \wedge q)$$

11.

p: Me gano la lotería.

q: Dejo de enseñar filosofía.

r: Me dedicaré a escribir ensayos sobre educación.

s: Empiezo a estudiar matemáticas.

t: Empezaré a estudiar ciencias.

$$(p \rightarrow q) \wedge \{q \rightarrow [r \vee s]\} \wedge [(\sim p \rightarrow \sim q) \wedge t] \wedge (p \vee \sim p) \rightarrow s$$

12.

p: Los problemas sociales continuarán siendo un peligro latente para este gobierno.

q: Los problemas económicos continuarán siendo un peligro latente para este gobierno.

r: Se cumple con los objetivos del Acuerdo Nacional.

s: Estamos en un país centralizado.

$$\neg[r \leftrightarrow (p \wedge q)] \wedge (s \rightarrow q) \wedge (s \rightarrow p)$$

13.

p: Defendemos una tesis realista de la ciencia.

q: Abandonamos toda pretensión de predecir los hechos.

r: Se abren las puertas para el relativismo.

$$(\neg p \wedge q) \rightarrow r$$



14.

p: Los alumnos están preocupados.

q: Temen jalar el curso.

r: Realizarán esfuerzos considerables por aprobar.

s: Carecen por completo de interés al respecto.

$$(p \wedge q) \wedge \neg [(p \wedge q) \rightarrow r] \leftrightarrow s$$

15.

p: No me permitieron dar el examen parcial debido a que llegué tarde a la universidad.

q: Llegue tarde a la universidad porque anoche me acosté tardísimo.

r: No encontraba el salón donde debía rendir la prueba.

s: Cuando encontré el salón, los treinta minutos de tolerancia ya habían transcurrido, por lo cual no podían permitir que diera el examen.

$$p \wedge q \wedge r \wedge s$$

**Nivel 2**

1.

p: los hombres tienden naturalmente a amar a las cosas hermosas

q: Marcela es hermosa

r: es necesario que las cosas hermosas que son amadas por ser hermosas deban amar a quienes las aman

s: Marcela está obligada a amar a Grisóstomo

$$[(p \wedge q) \wedge \sim r] \rightarrow \sim s$$

2.

p: Un argumento es válido.

q: Sus premisas son verdaderas.

r: Su conclusión es verdadera.

s: Es necesario que un argumento válido tenga premisas verdaderas.

$$[p \leftrightarrow (q \rightarrow r)] \wedge \sim s$$

3.

p: Dios es un creador omnipotente.

q: Puede crearlo todo.

r: Dios podría crear algo que no pudiera crear.

s: El crear algo que no pudiera crear sería caer en una contradicción.

t: El concepto de dios está necesariamente delimitados por el espacio lógico.

u: El oasis de los lógicos es la nueva versión de la deidad teológica

$$\{ [(p \rightarrow q) \wedge (s \rightarrow \sim r)] \rightarrow t \} \rightarrow u$$

4.

p: Hay razón para creer que el hardware de funcionamiento infalible de una computadora no pueda ser soporte de un comportamiento simbólico de alto nivel.

q: Creer que el hardware de funcionamiento infalible de una computadora no pueda ser soporte de un comportamiento simbólico de alto nivel sería permanecer cerrados a nuevas concepciones.

r: se cree en la existencia de subsistemas masivos que interactúen entre sí de acuerdo a una 'lógica' compleja.

s: la conducta visible puede aparecer como racional.

t: la conducta visible puede aparecer como irracional.

u: por debajo de esta conducta habrá un hardware confiable y lógico.

$$[(q \rightarrow \sim p) \rightarrow r] \rightarrow [(s \vee t) \wedge u]$$

5.

- p: La capacitación es una herramienta fundamental para la Administración de personas.  
 q: La capacitación ofrece la posibilidad de mejorar las herramientas de trabajo de la empresa.  
 r: La capacitación permite que la organización se adapte a las nuevas circunstancias que se presentan tanto dentro como fuera de la organización.  
 s: La capacitación resulta ser una importante herramienta motivadora.

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

6.

- p: La muerte es un hecho en el mundo.  
 q: Podemos darle un sentido a la muerte.  
 r: Varios filósofos sostienen que la muerte no es un hecho en el mundo.  
 s: la muerte sigue siendo un hecho ineludible de la experiencia humana  
 t: su explicación sigue atormentando a muchos individuos  
 u: solo nos queda contemplar calmadamente el vaivén de los seres efímeros  
 v: solo nos queda mantenernos firmes en todo momento.

$$\{[(p \leftrightarrow q) \rightarrow r] \wedge (s \wedge t)\} \rightarrow (u \wedge v)$$

7.

- p: Mi perro y mi gato comparten el lugar donde duermen.  
 q: Mi perro y mi gato se llevan bien.  
 r: Conservo a ambos.

$$[(p \wedge \neg q) \wedge (\neg q \rightarrow \neg r) \wedge (q \vee \neg p)] \rightarrow \neg r$$

8.

- p: La lógica es un asunto complicado  
 q: si los sistemas formales son muy distintos al lenguaje natural  
 r: El lenguaje natural opera de una manera hipercompleja  
 s: El lenguaje natural posee una cantidad casi infinita de signos.  
 t: los sistemas formales poseen una cantidad limitada de signos  
 u: Las reglas de los sistemas formales se encuentran totalmente determinadas.

$$((p \leftrightarrow q) \wedge (s \rightarrow r)) \wedge (t \vee u) \rightarrow p$$

9.

p: Los ríos están contaminados.

q: La gente arroja basura.

r: Existe una sanción económica para quien arroja basura.

t: Ocurre un gran cambio en nuestras mentalidades.

w: invertimos en educación.

x: la educación está directamente relacionada con el cuidado del medio ambiente.

$$((p \wedge q) \wedge \sim((\sim q \rightarrow r) \leftrightarrow t) \wedge (t \rightarrow w) \rightarrow x$$

10.

p: Ante situaciones de conflicto entre el deseo y la razón, se es amo de nuestras decisiones

q: Ante situaciones de conflicto entre el deseo y la razón, se es esclavo de nuestras pasiones.

$$p \wedge q$$

11.

p: El médico cometió una negligencia durante la operación

q: Se corrobora que la mancha en la radiografía del paciente corresponde a un bisturí.

r: Los médicos reciben sanción penal

s: Los médicos han atendido deficientemente a sus pacientes de forma deliberada

$$[(p \rightarrow q) \vee (r \leftrightarrow s)] \wedge \sim[(p \rightarrow q) \wedge (r \leftrightarrow s)] \wedge \sim(r \rightarrow s) \wedge p \rightarrow q$$

12.

p: La puerta de la casa es forzada

q: Juan es el responsable [de que la puerta de la casa haya sido forzada]

r: Entran a robar la casa

s: Juan olvida sus llaves [dentro de la casa]

t: La vecina dice que no vio a Juan en todo el día

u: María está en lo correcto

w: Los chanchos vuelan

$$\sim[(p \rightarrow q) \leftrightarrow r] \wedge (q \leftrightarrow s) \wedge (t \rightarrow \sim q) \wedge t \wedge (u \rightarrow s) \rightarrow (u \rightarrow \sim \sim w)$$

13.

p: es verdad el principio de no contradicción

q: es posible decir que algo es y no es a la vez

r: ayer en misa el sacerdote Raimundo dijo "este pan no es pan"

$$(p \rightarrow \neg q) \wedge (r \wedge r \rightarrow \neg \neg q) \rightarrow \neg p$$

14.

- p: la ciencia pretende dar explicaciones “racionales” para todo fenómeno paranormal  
 q: hay miles de experiencias que no han podido ser explicadas por la ciencia  
 r: q se debe a que, aunque la ciencia tuviera el método más certero para predecir los sucesos normales en el mundo, ella nunca podría predecir un suceso paranormal.  
 s: los científicos hayan logrado explicar que los objetos son atraídos al centro de la Tierra por la Ley de la Gravedad y no por una propiedad metafísica de los cuerpos  
 t: siempre se quedarán asombrados con la levitación de los cuerpos.

$$[(p \wedge q) \wedge r] \rightarrow (s \wedge t)$$

15.

- p: Salgo por la puerta de atrás.  
 q: Los secuaces de Pablo me atrapan.  
 r: Estaré muerto.  
 s: Salto por la ventana que da a la calle.  
 t: Me romperé las piernas.  
 u: Podré moverme.  
 x: Me quedo en casa.  
 w: Lograrán entrar.

$$[p \rightarrow (q \wedge r)] \wedge \{s \rightarrow [t \wedge (-u \rightarrow q \wedge r)]\} \wedge [x \rightarrow (w \wedge r)] \rightarrow (p \vee s \vee x \rightarrow r \vee r)$$

**IMPLICACIÓN, EQUIVALENCIA Y VALIDEZ**Instrucción I

1. Falso
2. Verdadero
3. Falso
4. Falso
5. Falso  
Falso
6. Falso (ninguna es equivalente)
7. Falso  
Falso
8. Verdadero
9. Verdadero
10. Verdadero

Instrucción II

1. Válida
2. Inválida
3. Válida
4. Inválida
5. Inválida
6. Válida
7. Inválida
8. Inválida
9. Inválida
10. Válida

## DERIVACIÓN EN LP

## Ejercicio 1

1.  $p \rightarrow q$
2.  $p$
3.  $q \rightarrow r$  //  $r$
4.  $q$  MPP (1,2)
5.  $r$  MPP (3,4)

## Ejercicio 2

1.  $p \rightarrow q$
2.  $r \rightarrow p$
3.  $\neg q$  //  $\neg r$
4.  $\neg p$  MTT (1,3)
5.  $\neg r$  MTT (2,4)

## Ejercicio 3

1.  $p \vee \neg q$
2.  $\neg p \wedge \neg r$  //  $\neg q \wedge \neg r$
3.  $\neg p$  Simpl (2)
4.  $\neg q$  SDD (1,3)
5.  $\neg r$  Simpl (2)
6.  $\neg q \wedge \neg r$  Conj (4,5)

## Ejercicio 4

1.  $p \rightarrow q$
2.  $r \rightarrow s$
3.  $\neg s \wedge \neg q$  //  $\neg p \wedge \neg r$
4.  $\neg s$  Simpl (3)
5.  $\neg q$  Simpl (3)
6.  $\neg r$  MTT (2,4)
7.  $\neg p$  MTT (1,5)
8.  $\neg p \wedge \neg r$  Conj (6,7)



## Ejercicio 5

1.  $p \rightarrow (q \rightarrow r)$
2.  $s \wedge p$
3.  $s \rightarrow (r \rightarrow t) \quad // \quad q \rightarrow t$
4.  $s$                       Simpl (2)
5.  $p$                       Simpl (2)
6.  $q \rightarrow r$               MPP (1,5)
7.  $r \rightarrow t$               MPP (3,4)
8.  $q \rightarrow t$               SHP (6,7)

## Ejercicio 6

1.  $\neg (p \rightarrow q)$
2.  $q \vee (r \leftrightarrow s)$
3.  $p \rightarrow (t \leftrightarrow r)$                $// \quad t \leftrightarrow s$
4.  $\neg (\neg p \vee q)$               Def cond (1)
5.  $\neg \neg p \wedge \neg q$               DM (4)
6.  $p \wedge \neg q$               DN (5)
7.  $p$                       Simpl (6)
8.  $t \leftrightarrow r$               MPP (3,7)
9.  $\neg q$                       Simpl (6)
10.  $r \leftrightarrow s$               SD (2,9)
11.  $t \leftrightarrow s$               TS (8,10)

## Ejercicio 7

1.  $p \wedge \neg s$
2.  $(q \rightarrow p) \rightarrow (p \rightarrow r)$                $// \quad r \wedge \neg s$
3.  $\neg(q \rightarrow p) \vee (p \rightarrow r)$               Def cond (2)
4.  $\neg(\neg q \vee p) \vee (\neg p \vee r)$               Def cond (3)
5.  $(\neg \neg q \wedge \neg p) \vee (\neg p \vee r)$               DM (4)
6.  $(q \wedge \neg p) \vee (\neg p \vee r)$               DN (5)
7.  $[(q \wedge \neg p) \vee \neg p] \vee r$               Asoc (6)
8.  $\neg p \vee r$               Abs (7)
9.  $p$                       Simpl (1)
10.  $r$                       SD (1,8)
11.  $\neg s$                       Simpl (1)
12.  $r \wedge \neg s$               Conj (9,11)

## Ejercicio 8

1.  $r \rightarrow s$
2.  $r$
3.  $q \wedge (s \rightarrow (t \rightarrow -r))$  //  $t \rightarrow w$
4.  $s$  MPP (1,2)
5.  $s \rightarrow (t \rightarrow -r)$  Conj (3)
6.  $t \rightarrow -r$  MPP (4,5)
7.  $-r$  DN (2)
8.  $-t$  MTT (6,7)
9.  $-t \vee w$  Ad (8)
10.  $t \rightarrow w$  Def cond (9)

## Ejercicio 9

1.  $p \rightarrow (r \leftrightarrow s)$
2.  $p \leftrightarrow q$
3.  $-(q \rightarrow w)$
4.  $-w \rightarrow r$  //  $s$
5.  $-(q \vee w)$  Def cond (3)
6.  $-q \wedge -w$  DM (5)
7.  $q \wedge -w$  DN (6)
8.  $-w$  Simpl (7)
9.  $r$  MPP (4,8)
10.  $q$  Simpl (7)
11.  $(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$  Def  $\leftrightarrow$  (2)
12.  $q \rightarrow p$  Simpl (11)
13.  $p$  MPP (10,12)
14.  $r \leftrightarrow s$  MPP (1,13)
15.  $(r \rightarrow s) \wedge (s \rightarrow r)$  Def  $\leftrightarrow$  (14)
16.  $r \rightarrow s$  Simpl (15)
17.  $s$  MPP (9,16)

## Ejercicio 10

1.  $(p \leftrightarrow q) \rightarrow r$
2.  $-p \wedge (s \vee -s)$
3.  $s \rightarrow -r$  //  $q$
4.  $s \vee -s$  Simpl (2)
5.  $s \vee s$  DN (4)
6.  $s$  Idemp (5)
7.  $-r$  MPP (3,6)
8.  $-(p \leftrightarrow q)$  MTT (1,7)
9.  $-((p \wedge q) \vee (-p \wedge -q))$  Def  $\leftrightarrow$  (8)
10.  $-(p \wedge q) \wedge -(-p \wedge -q)$  DM (9)
11.  $-(p \wedge -q)$  Simpl (10)

12. $\neg p \vee \neg \neg q$	DM (11)
13. $p \vee q$	DN (12)
14. $\neg p$	Simpl (2)
15. $q$	SD (13, 14)

## Ejercicio 11

1. $p \rightarrow \neg q$	
2. $(\neg q \rightarrow q) \wedge (\neg s \rightarrow p)$	
3. $(s \leftrightarrow t) \wedge w$	
4. $t \rightarrow (w \rightarrow r)$	// r
5. $\neg q \rightarrow q$	Simpl 2
6. $\neg \neg q \vee q$	Def cond 5
7. $q \vee q$	DN 6
8. $q$	Idemp 7
9. $\neg \neg q$	DN 8
10. $\neg p$	MTT 1,9
11. $\neg s \rightarrow p$	Simpl 2
12. $\neg \neg s$	MTT 10, 11
13. $s$	DN 12
14. $s \leftrightarrow t$	Simp 3
15. $(s \rightarrow t) \wedge (t \rightarrow s)$	Def $\leftrightarrow$ 14
16. $s \rightarrow t$	Simp 15
17. $t$	MPP 13, 16
18. $w \rightarrow r$	MPP 4, 17
19. $w$	Simp 3
20. $r$	MPP 18, 19

## Ejercicio 12

1. $\neg r \rightarrow (\neg p \rightarrow q)$	
2. $s \rightarrow \neg p$	
3. $r \rightarrow \neg w$	
4. $(\neg s \vee q) \rightarrow t$	
5. $\neg w \rightarrow w$	// t
6. $\neg \neg w \vee w$	Def cond 5
7. $w \vee w$	DN 6
8. $w$	Idemp 7
9. $\neg \neg w$	DN 8
10. $\neg r$	MTT 3, 9
11. $\neg p \rightarrow q$	MPP 1, 10
12. $s \rightarrow q$	SHP 2, 11
13. $\neg s \vee q$	Def conf 12
14. $t$	MPP 4, 13

## Ejercicio 13

1.  $(p \vee q) \rightarrow r$
2.  $(k \leftrightarrow t) \rightarrow w$
3.  $(\neg q \wedge \neg s) \rightarrow t$
4.  $p \vee k$  //  $\neg s \rightarrow (\neg r \rightarrow w)$
5.  $\neg s$  PA (a)
6.  $\neg r$  PA (b)
7.  $\neg(p \vee q)$  MTT 1, 6
8.  $\neg p \wedge \neg q$  DM 7
9.  $\neg q$  Simp 8
10.  $\neg q \wedge \neg s$  Conj 5, 9
11.  $t$  MPP 3, 10
12.  $\neg p$  Conj 8
13.  $k$  SD 4, 12
14.  $k \wedge t$  Conj 11, 13
15.  $(k \wedge t) \vee (\neg k \wedge \neg t)$  Ad 14
16.  $k \leftrightarrow t$  Def  $\leftrightarrow$  15
17.  $w$  MPP 2, 16
18.  $\neg r \rightarrow w$  PC (b)
19.  $\neg s \rightarrow (\neg r \rightarrow w)$  PC (a)

## Ejercicio 14

1.  $(p \leftrightarrow s) \leftrightarrow (r \vee \neg t)$
2.  $(r \vee \neg s) \rightarrow q$
3.  $p \wedge \neg q$  //  $t \rightarrow \neg k$
4.  $\neg q$  Simp 3
5.  $\neg(r \vee \neg s)$  MTT 2, 4
6.  $\neg r \wedge \neg \neg s$  DM 5
7.  $\neg r \wedge s$  DN 6
8.  $p$  Simp 3
9.  $s$  Simp 7
10.  $p \wedge s$  Conj 8, 9
11.  $(p \wedge s) \vee (\neg p \wedge \neg s)$  Ad 10
12.  $p \leftrightarrow s$  Def  $\leftrightarrow$  11
13.  $[(p \leftrightarrow s) \rightarrow (r \vee \neg t)] \wedge [(r \vee \neg t) \rightarrow (p \leftrightarrow s)]$  Def  $\leftrightarrow$  1
14.  $(p \leftrightarrow s) \rightarrow (r \vee \neg t)$  Simp 13
15.  $r \vee \neg t$  MPP 12, 14
16.  $\neg r$  Simp 7
17.  $\neg t$  SD 15, 16
18.  $\neg t \vee k$  Ad 17
19.  $t \rightarrow k$  Def cond 18

## Ejercicio 15

1. $\neg(p \wedge q) \rightarrow r$	
2. $r \leftrightarrow s$	
3. $s \rightarrow (t \rightarrow w)$	
4. $\neg(p \rightarrow \neg q) \rightarrow \neg p$	// $\neg w \rightarrow t$
5. $\neg \neg (p \rightarrow \neg q) \vee \neg p$	Def con 4
6. $(p \rightarrow \neg q) \vee \neg p$	DN 5
7. $(\neg p \vee \neg q) \vee \neg p$	Def cond 6
8. $\neg p \vee (\neg p \vee \neg q)$	Conm 7
9. $(\neg p \vee \neg p) \vee \neg q$	Asoc 8
10. $\neg p \vee \neg q$	Idemp 9
11. $\neg(p \wedge q)$	DM 10
12. $r$	MPP 1, 11
13. $(r \rightarrow s) \wedge (s \rightarrow r)$	Def $\leftrightarrow$ 2
14. $r \rightarrow s$	Simp 13
15. $s$	MPP 12, 14
16. $\neg t \rightarrow w$	MPP 3, 15
17. $\neg w \rightarrow t$	Transp 16

## Ejercicio 16

1. $s \rightarrow (\neg p \wedge \neg r)$	
2. $(s \rightarrow t) \rightarrow (\neg q \vee k)$	
3. $p \vee (q \wedge r)$	// $\neg p \rightarrow k$
4. $(p \vee q) \wedge (p \vee r)$	Distr 3
5. $p \vee r$	Simp 4
6. $\neg(\neg p \wedge \neg r)$	DM 5
7. $\neg s$	MTT 1, 6
8. $\neg s \vee t$	Ad 7
9. $s \rightarrow t$	Def cond 8
10. $\neg q \vee k$	MPP 2, 9
11. $p \vee q$	Simp 4
12. $\neg \neg p \vee q$	DN 11
13. $\neg p \rightarrow q$	Def cond 12
14. $q \rightarrow k$	Def cond 10
15. $\neg p \rightarrow k$	SHP 13, 14

## Ejercicio 17

1. $(\neg p \rightarrow p) \vee (s \rightarrow t)$	
2. $\neg p \wedge (r \rightarrow s)$	
3. $\neg(r \wedge \neg t) \leftrightarrow q$	// $w \rightarrow q$
4. $(\neg \neg p \vee p) \vee (s \rightarrow t)$	Def cond 1
5. $(p \vee p) \vee (s \rightarrow t)$	DN 4
6. $p \vee (s \rightarrow t)$	Idemp 5
7. $\neg p$	Simp 2
8. $s \rightarrow t$	MPP 2, 7
9. $r \rightarrow s$	Simp 2
10. $r \rightarrow t$	SHP 8, 9
11. $\neg r \vee t$	Def cond 10
12. $\neg(\neg \neg r \wedge \neg t)$	DM 11
13. $\neg(r \wedge \neg t)$	DN 12
14. $[\neg(r \wedge \neg t) \rightarrow q] \wedge [q \rightarrow \neg(r \wedge \neg t)]$	Def $\leftrightarrow$ 3
15. $\neg(r \wedge \neg t) \rightarrow q$	Simp 14
16. $q$	MPP 13, 15
17. $\neg w \vee q$	Ad 16
18. $w \rightarrow q$	Def cond 18

## Ejercicio 18

1. $(p \rightarrow q) \rightarrow (r \rightarrow s)$	
2. $s \rightarrow (t \wedge \neg s)$	
3. $(\neg r \vee t) \rightarrow s$	
4. $w \rightarrow (q \vee t)$	// $p \leftrightarrow \neg w$
5. $\neg s \vee (t \wedge \neg s)$	Def cond 2
6. $\neg s$	Abs 5
7. $\neg(\neg r \vee t)$	MTT 3, 7
8. $\neg \neg r \wedge \neg t$	DM 7
9. $r \wedge \neg t$	DN 8
10. $r$	Simp 9
11. $\neg t$	Simp 10
12. $\neg w \vee (q \vee t)$	Def cond 4
13. $(\neg w \vee q) \vee t$	Asoc 12
14. $\neg w \vee q$	SD 11, 13
15. $r \wedge \neg s$	Conj 6, 10
16. $\neg(\neg r \vee \neg \neg s)$	DM 15
17. $\neg(\neg r \vee s)$	DN 16
18. $\neg(r \rightarrow s)$	Def cond 17
19. $\neg(p \rightarrow q)$	MTT 1, 18
20. $\neg(\neg p \vee q)$	Def cond 19
21. $\neg \neg p \wedge \neg q$	DM 20
22. $p \wedge \neg q$	DN 21
23. $\neg q$	Simp 22
24. $\neg w$	SD 14, 23

25.p	Simp 22
26. $p \wedge \neg w$	Conj 24, 25
27. $(p \wedge \neg w) \vee (\neg p \wedge \neg \neg w)$	Ad 26
28. $p \leftrightarrow \neg w$	

## Ejercicio 19

1. $(p \leftrightarrow q) \rightarrow (r \vee s)$	
2. $\neg(-t \rightarrow \neg q)$	
3. $(r \vee \neg p) \rightarrow t$	
4. $w \rightarrow (s \rightarrow t)$	// $\neg r \leftrightarrow \neg w$
5. $\neg(-\neg t \vee \neg q)$	Def cond 2
6. $\neg \neg t \wedge \neg \neg q$	DM 5
7. $\neg t \wedge q$	DN 6
8. $\neg t$	Simp 7
9. $\neg(r \vee \neg p)$	MTT 3, 8
10. $\neg r \wedge \neg \neg p$	DM 9
11. $\neg r \wedge p$	DN 10
12.p	Simp 11
13.q	Simp 7
14. $p \wedge q$	Conj 12, 13
15. $(p \wedge q) \vee (\neg p \wedge \neg q)$	Ad 14
16. $p \leftrightarrow q$	Def $\leftrightarrow$ 15
17. $r \vee s$	MPP 1, 16
18. $\neg r$	Simp 11
19.s	SD 17, 18
20. $s \wedge \neg t$	Conj 8, 19
21. $\neg(-s \vee \neg \neg t)$	DM 20
22. $\neg(-s \vee t)$	DN 21
23. $\neg(s \rightarrow t)$	Def cond 22
24. $\neg w$	MTT 4, 23
25. $\neg r \wedge \neg w$	Conj 18, 24
26. $(\neg r \wedge \neg w) \vee (\neg \neg r \wedge \neg \neg w)$	Ad 25
27. $\neg r \leftrightarrow \neg w$	Def $\leftrightarrow$ 26

## Ejercicio 20

1. $(p \rightarrow q) \rightarrow (r \rightarrow s)$	
2. $(p \leftrightarrow r) \rightarrow (t \vee w)$	
3. $s \vee (w \rightarrow k)$	// $\neg s \rightarrow [\neg p \rightarrow (\neg t \rightarrow k)]$
4. $\neg s$	PA (a)
5. $\neg p$	PA (b)
6. $\neg t$	PA (c)
7. $\neg p \vee q$	Ad 5
8. $p \rightarrow q$	Def cond 7
9. $r \rightarrow s$	MPP 1, 8

10. $\neg r$	MTT 4, 9
11. $\neg p \wedge \neg r$	Conj 5, 10
12. $(p \wedge r) \vee (\neg p \wedge \neg r)$	Ad 11
13. $p \leftrightarrow r$	Def cond 12
14. $t \vee w$	MPP 2, 13
15. $w$	SD 6, 14
16. $w \rightarrow k$	3, 4
17. $k$	MPP 15, 16
18. $\neg t \rightarrow k$	PC (c)
19. $\neg p \rightarrow (\neg t \rightarrow k)$	PC (b)
20. $\neg s \rightarrow [\neg p \rightarrow (\neg t \rightarrow k)]$	PC (a)



**SINTAXIS DE LC**Instrucción I:

1. Sí
2. No
3. Sí
4. No
5. Sí
6. No
7. Sí
8. Sí
9. No
10. Sí

Instrucción II:

1. Cerrada

2. Cerrada

3. Cerrada

4. Abierta

5. Abierta

6. Cerrada

7. Cerrada

8. Abierta

9. Cerrada

10. Cerrada

# ÁRBOLES SEMÁNTICOS EN LC

## Ejercicio 1

$(\forall x(Fx \rightarrow Gx) \rightarrow \forall x(\neg Gx \rightarrow \neg Fx))$  is valid.

1.  $\neg(\forall x(Fx \rightarrow Gx) \rightarrow \forall x(\neg Gx \rightarrow \neg Fx))$
  2.  $\forall x(Fx \rightarrow Gx)$  (1)
  3.  $\neg \forall x(\neg Gx \rightarrow \neg Fx)$  (1)
  4.  $\neg(\neg Ga \rightarrow \neg Fa)$  (3)
  5.  $\neg Ga$  (4)
  6.  $\neg \neg Fa$  (4)
  7.  $(Fa \rightarrow Ga)$  (2)
- $\swarrow \quad \searrow$
8.  $\neg Fa$  (7)
  9.  $Ga$  (7)
- $x \qquad x$

## Ejercicio 2

$(\forall x(Tx \wedge Rx) \rightarrow \exists xTx)$  is valid.

1.  $\neg(\forall x(Tx \wedge Rx) \rightarrow \exists xTx)$
  2.  $\forall x(Tx \wedge Rx)$  (1)
  3.  $\neg \exists xTx$  (1)
  4.  $(Ta \wedge Ra)$  (2)
  5.  $Ta$  (4)
  6.  $Ra$  (4)
  7.  $\neg Ta$  (3)
- $x$

## Ejercicio 3

$(\forall x(Px \rightarrow Fx) \rightarrow (Pa \rightarrow Fa))$  is valid.

1.  $\neg(\forall x(Px \rightarrow Fx) \rightarrow (Pa \rightarrow Fa))$
2.  $\forall x(Px \rightarrow Fx)$  (1)
3.  $\neg(Pa \rightarrow Fa)$  (1)
4.  $Pa$  (3)
5.  $\neg Fa$  (3)
6.  $(Pa \rightarrow Fa)$  (2)
7.  $\neg Pa$  (6) x
8.  $Fa$  (6) x

## Ejercicio 4

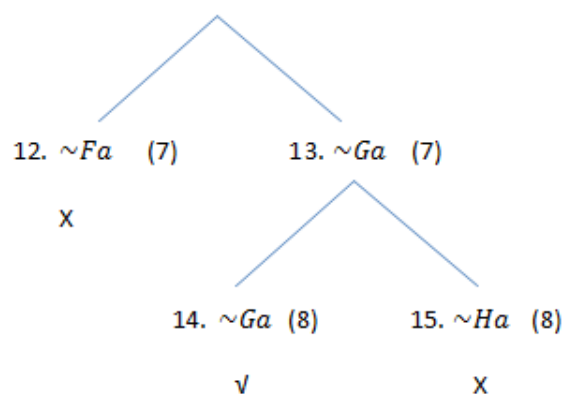
$((\forall x(Sx \rightarrow \neg Cx) \wedge \forall x(Ax \rightarrow Sx)) \rightarrow \forall x(Cx \rightarrow \neg Ax))$  is valid.

1.  $\neg((\forall x(Sx \rightarrow \neg Cx) \wedge \forall x(Ax \rightarrow Sx)) \rightarrow \forall x(Cx \rightarrow \neg Ax))$
2.  $(\forall x(Sx \rightarrow \neg Cx) \wedge \forall x(Ax \rightarrow Sx))$  (1)
3.  $\neg \forall x(Cx \rightarrow \neg Ax)$  (1)
4.  $\forall x(Sx \rightarrow \neg Cx)$  (2)
5.  $\forall x(Ax \rightarrow Sx)$  (2)
6.  $\neg(Ca \rightarrow \neg Aa)$  (3)
7.  $Ca$  (6)
8.  $\neg \neg Aa$  (6)
9.  $(Sa \rightarrow \neg Ca)$  (4)
10.  $\neg Sa$  (9)
11.  $\neg Ca$  (9) x
12.  $(Aa \rightarrow Sa)$  (5)
13.  $\neg Aa$  (12) x
14.  $Sa$  (12) x

## Ejercicios 5

$$\forall x (Fx \rightarrow \sim Gx) \wedge \forall x (Gx \rightarrow \sim Hx) \rightarrow \exists x (\sim Hx \vee \sim Fx)$$

1.  $\sim(\forall x (Fx \rightarrow \sim Gx) \wedge \forall x (Gx \rightarrow \sim Hx) \rightarrow \exists x (\sim Hx \vee \sim Fx))$
2.  $\forall x (Fx \rightarrow \sim Gx) \wedge \forall x (Gx \rightarrow \sim Hx)$  (1)
3.  $\forall x (Fx \rightarrow \sim Gx)$  (2)
4.  $\forall x (Gx \rightarrow \sim Hx)$  (2)
5.  $\sim\exists x (Hx \vee \sim Fx)$  (1)
6.  $\forall x \sim(Hx \vee \sim Fx)$  (5) CN
7.  $Fa \rightarrow \sim Ga$  (3) IU a
8.  $Ga \rightarrow \sim Ha$  (4) IU a
9.  $\sim(\sim Ha \vee \sim Fa)$  (6) IU a
10.  $\sim\sim Ha$  (9)
11.  $\sim\sim Fa$  (9)



## Ejercicio 6

$((\forall x Px \vee \forall x Qx) \rightarrow \forall x (Px \vee Qx))$  is valid.

1.  $\neg((\forall x Px \vee \forall x Qx) \rightarrow \forall x (Px \vee Qx))$
  2.  $(\forall x Px \vee \forall x Qx)$  (1)
  3.  $\neg\forall x (Px \vee Qx)$  (1)
  4.  $\forall x Px$  (2)
  5.  $\forall x Qx$  (2)
  6.  $\neg(Pa \vee Qa)$  (3)
  7.  $\neg Pa$  (6)
  8.  $\neg Qa$  (6)
  9.  $Pa$  (4)
  10.  $\neg(Pa \vee Qa)$  (3)
  11.  $\neg Pa$  (10)
  12.  $\neg Qa$  (10)
  13.  $Qa$  (5)
- X
X

## Ejercicio 7

$$\sim \forall x (Px \vee Qx) \rightarrow (\forall x Px \vee \forall x Qx)$$

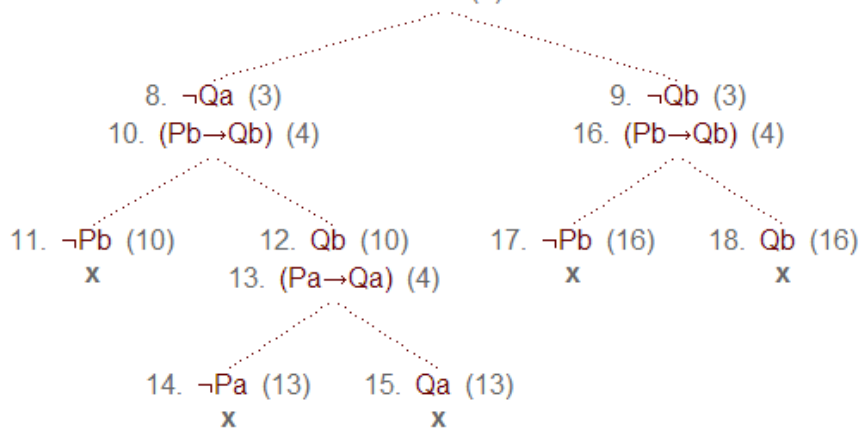
- |   |     |    |   |
|---|-----|----|---|
| 1. $\sim(\sim \forall x (Px \vee Qx) \rightarrow (\forall x Px \vee \forall x Qx))$ | (1) |    |   |
| 2. $\sim \forall x (Px \vee Qx)$  | (1) |    |   |
| 3. $\sim(\forall x Px \vee \forall x Qx)$   | (1) |    |   |
| 4. $\exists x \sim(Px \vee Qx)$   | (2) | CN |   |
| 5. $\sim \forall x Px$  | (3) |    |   |
| 6. $\sim \forall x Qx$  | (3) |    |   |
| 7. $\exists x \sim Px$  | (5) | CN |   |
| 8. $\exists x \sim Qx$  | (6) | CN |   |
| 9. $\sim(Pa \vee Qa)$   | (4) | IE | a |
| 10. $\sim Pb$   | (7) | IE | b |
| 11. $\sim Pc$   | (8) | IE | c |
| 12. $\sim Pa$   | (9) |    |   |
| 13. $\sim Qa$   | (9) |    |   |

$\vee$

## Ejercicio 8

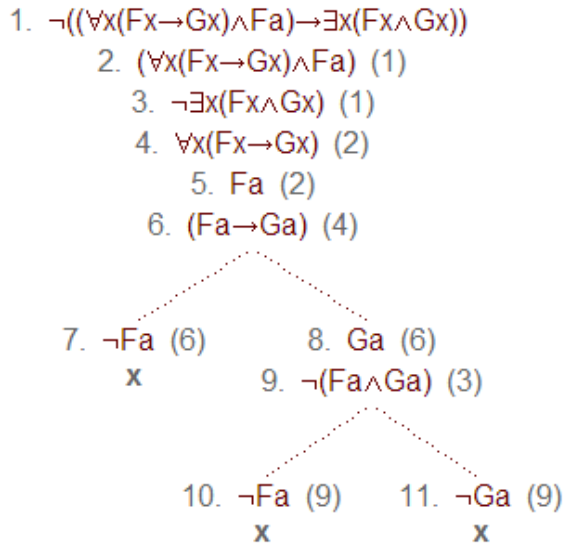
$((\forall x(Px \rightarrow Qx) \wedge (Pa \wedge Pb)) \rightarrow (Qa \wedge Qb))$  is valid.

1.  $\neg((\forall x(Px \rightarrow Qx) \wedge (Pa \wedge Pb)) \rightarrow (Qa \wedge Qb))$
2.  $(\forall x(Px \rightarrow Qx) \wedge (Pa \wedge Pb))$  (1)
3.  $\neg(Qa \wedge Qb)$  (1)
4.  $\forall x(Px \rightarrow Qx)$  (2)
5.  $(Pa \wedge Pb)$  (2)
6.  $Pa$  (5)
7.  $Pb$  (5)



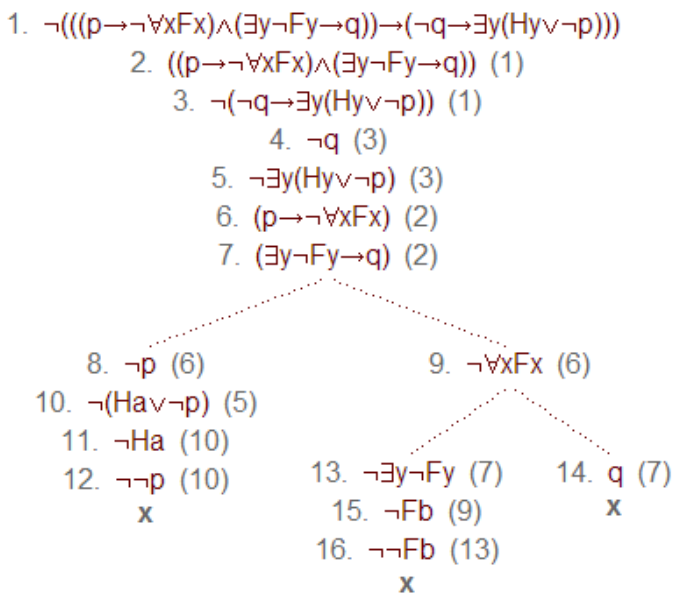
## Ejercicio 9

$((\forall x(Fx \rightarrow Gx) \wedge Fa) \rightarrow \exists x(Fx \wedge Gx))$  is valid.



## Ejercicio 10

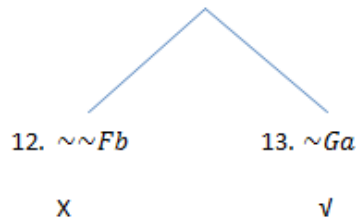
$((p \rightarrow \neg \forall x Fx) \wedge (\exists y \neg Fy \rightarrow q)) \rightarrow (\neg q \rightarrow \exists y (Hy \vee \neg p))$  is valid.



## Ejercicio 11

$$\forall y [\exists x (\sim Fx \wedge Gy)] \vee \forall z (Fz \vee Gz)$$

- |     |   |      |      |
|-----|---|------|------|
| 1.  | $\sim(\forall y [\exists x (\sim Fx \wedge Gy)] \vee \forall z (Fz \vee Gz))$ |      |      |
| 2.  | $\sim\forall y [\exists x (\sim Fx \wedge Gy)]$                               | (1)  |      |
| 3.  | $\sim\forall z (Fz \vee Gz)$  | (1)  |      |
| 4.  | $\exists y \sim[\exists x (\sim Fx \wedge Gy)]$                               | (2)  | CN   |
| 5.  | $\exists z \sim(Fz \vee Gz)$  | (3)  | CN   |
| 6.  | $\sim[\exists x (\sim Fx \wedge Ga)]$   | (4)  | IE a |
| 7.  | $\sim(Fb \vee Gb)$  | (5)  | IE b |
| 8.  | $\forall x \sim(\sim Fx \wedge Ga)$   | (6)  | CN   |
| 9.  | $\sim(\sim Fb \wedge Ga)$   | (10) | IU b |
| 10. | $\sim Fb$   | (7)  |      |
| 11. | $\sim Gb$   | (7)  |      |



## Ejercicio 12

$((\exists x(Mx \wedge \neg Tx) \wedge \exists x(Mx \wedge Tx)) \wedge ((\forall x((Cx \vee Px) \rightarrow Mx) \wedge (\forall x(Px \rightarrow Tx) \wedge \forall x(Cx \rightarrow \neg Tx))) \wedge Ca)) \rightarrow (Ta \rightarrow Sb))$  is valid.

1.  $\neg((\exists x(Mx \wedge \neg Tx) \wedge \exists x(Mx \wedge Tx)) \wedge ((\forall x((Cx \vee Px) \rightarrow Mx) \wedge (\forall x(Px \rightarrow Tx) \wedge \forall x(Cx \rightarrow \neg Tx))) \wedge Ca)) \rightarrow (Ta \rightarrow Sb))$
2.  $((\exists x(Mx \wedge \neg Tx) \wedge \exists x(Mx \wedge Tx)) \wedge ((\forall x((Cx \vee Px) \rightarrow Mx) \wedge (\forall x(Px \rightarrow Tx) \wedge \forall x(Cx \rightarrow \neg Tx))) \wedge Ca))$  (1)
3.  $\neg(Ta \rightarrow Sb)$  (1)
4.  $Ta$  (3)
5.  $\neg Sb$  (3)
6.  $(\exists x(Mx \wedge \neg Tx) \wedge \exists x(Mx \wedge Tx))$  (2)
7.  $((\forall x((Cx \vee Px) \rightarrow Mx) \wedge (\forall x(Px \rightarrow Tx) \wedge \forall x(Cx \rightarrow \neg Tx))) \wedge Ca)$  (2)
8.  $(\forall x((Cx \vee Px) \rightarrow Mx) \wedge (\forall x(Px \rightarrow Tx) \wedge \forall x(Cx \rightarrow \neg Tx)))$  (7)
9.  $Ca$  (7)
10.  $\forall x((Cx \vee Px) \rightarrow Mx)$  (8)
11.  $(\forall x(Px \rightarrow Tx) \wedge \forall x(Cx \rightarrow \neg Tx))$  (8)
12.  $\forall x(Px \rightarrow Tx)$  (11)
13.  $\forall x(Cx \rightarrow \neg Tx)$  (11)
14.  $(Ca \rightarrow \neg Ta)$  (13)
15.  $\neg Ca$  (14)
16.  $\neg Ta$  (14)

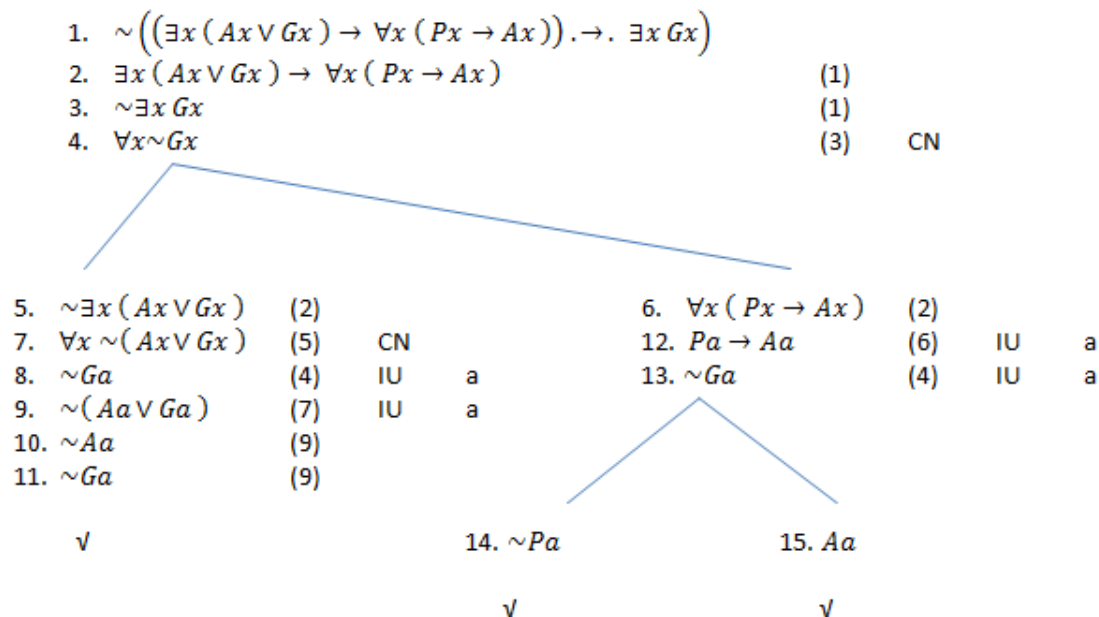
x

x



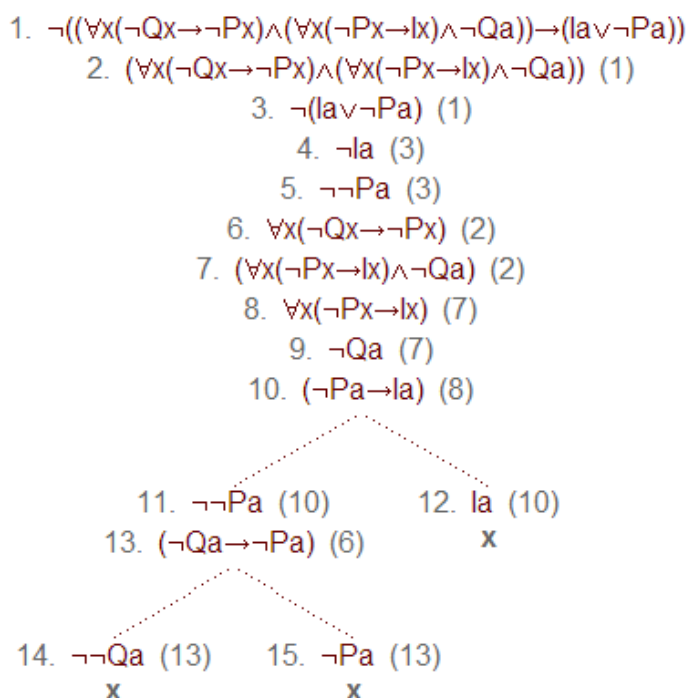
## Ejercicio 13

$$(\exists x (Ax \vee Gx) \rightarrow \forall x (Px \rightarrow Ax)) \rightarrow \exists x Gx$$



## Ejercicio 14

$((\forall x(\neg Qx \rightarrow \neg Px) \wedge (\forall x(\neg Px \rightarrow \neg Qx) \wedge \neg Qa)) \rightarrow (Ia \vee \neg Pa))$  is valid.



## Ejercicio 15

$((\forall x(Hx \rightarrow (Lx \wedge \neg lx)) \wedge \exists x(Ax \wedge (Nx \wedge Hx))) \rightarrow \exists x(Ax \wedge \neg lx))$  is valid.

1.  $\neg((\forall x(Hx \rightarrow (Lx \wedge \neg lx)) \wedge \exists x(Ax \wedge (Nx \wedge Hx))) \rightarrow \exists x(Ax \wedge \neg lx))$
  2.  $(\forall x(Hx \rightarrow (Lx \wedge \neg lx)) \wedge \exists x(Ax \wedge (Nx \wedge Hx)))$  (1)
  3.  $\neg \exists x(Ax \wedge \neg lx)$  (1)
  4.  $\forall x(Hx \rightarrow (Lx \wedge \neg lx))$  (2)
  5.  $\exists x(Ax \wedge (Nx \wedge Hx))$  (2)
  6.  $(Aa \wedge (Na \wedge Ha))$  (5)
  7.  $Aa$  (6)
  8.  $(Na \wedge Ha)$  (6)
  9.  $Na$  (8)
  10.  $Ha$  (8)
  11.  $(Ha \rightarrow (La \wedge \neg la))$  (4)
  12.  $\neg Ha$  (11)  
x
  13.  $(La \wedge \neg la)$  (11)
  14.  $La$  (13)
  15.  $\neg la$  (13)
  16.  $\neg(Aa \wedge \neg la)$  (3)
  17.  $\neg Aa$  (16)  
x
  18.  $\neg \neg la$  (16)  
x
- 

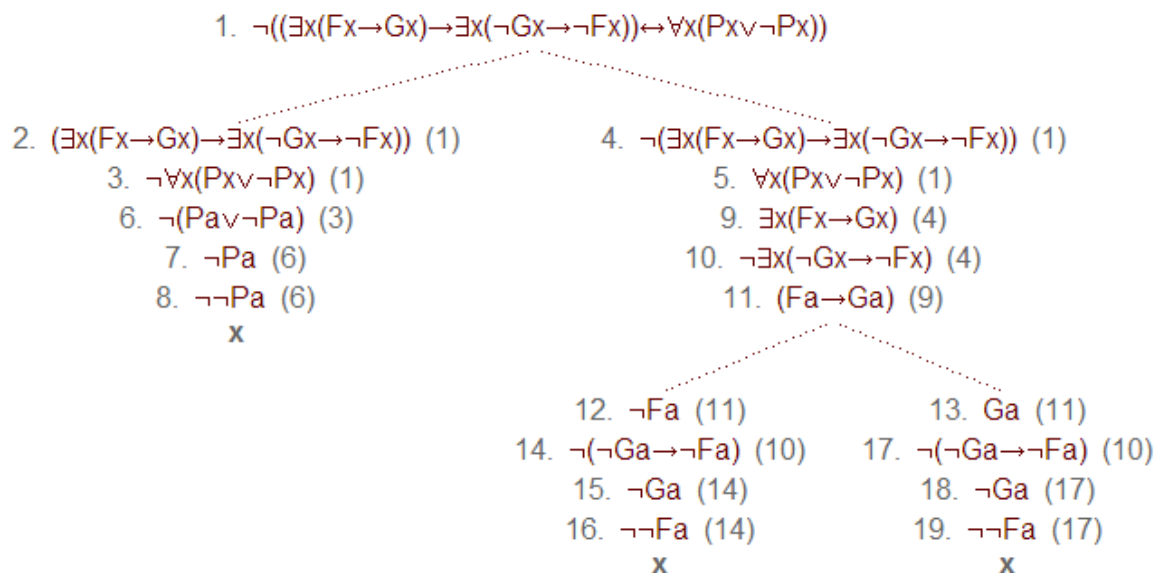
## Ejercicio 16

$((\forall x(Kx \rightarrow Lx) \wedge (\exists x(Kx \wedge Mx) \wedge \forall x((Lx \wedge Mx) \rightarrow Nx))) \rightarrow \exists x(Kx \wedge Nx))$  is valid.

1.  $\neg((\forall x(Kx \rightarrow Lx) \wedge (\exists x(Kx \wedge Mx) \wedge \forall x((Lx \wedge Mx) \rightarrow Nx))) \rightarrow \exists x(Kx \wedge Nx))$
  2.  $(\forall x(Kx \rightarrow Lx) \wedge (\exists x(Kx \wedge Mx) \wedge \forall x((Lx \wedge Mx) \rightarrow Nx)))$  (1)
  3.  $\neg \exists x(Kx \wedge Nx)$  (1)
  4.  $\forall x(Kx \rightarrow Lx)$  (2)
  5.  $(\exists x(Kx \wedge Mx) \wedge \forall x((Lx \wedge Mx) \rightarrow Nx))$  (2)
  6.  $\exists x(Kx \wedge Mx)$  (5)
  7.  $\forall x((Lx \wedge Mx) \rightarrow Nx)$  (5)
  8.  $(Ka \wedge Ma)$  (6)
  9.  $Ka$  (8)
  10.  $Ma$  (8)
  11.  $((La \wedge Ma) \rightarrow Na)$  (7)
  12.  $\neg(La \wedge Ma)$  (11)
  13.  $Na$  (11)
  14.  $\neg La$  (12)
  15.  $\neg Ma$  (12)
  16.  $(Ka \rightarrow La)$  (4)
  17.  $\neg Ka$  (16)  
x
  18.  $La$  (16)  
x
  19.  $(Ka \rightarrow La)$  (4)
  20.  $\neg Ka$  (19)  
x
  21.  $La$  (19)
  22.  $\neg(Ka \wedge Na)$  (3)
  23.  $\neg Ka$  (22)  
x
  24.  $\neg Na$  (22)  
x
-

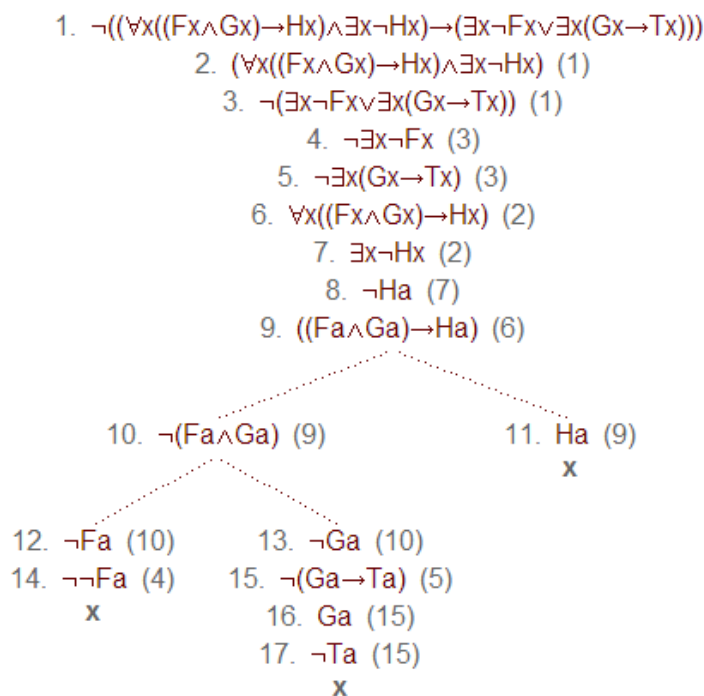
## Ejercicio 17

$((\exists x(Fx \rightarrow Gx) \rightarrow \exists x(\neg Gx \rightarrow \neg Fx)) \leftrightarrow \forall x(Px \vee \neg Px))$  is valid.



## Ejercicio 18

$((\forall x((Fx \wedge Gx) \rightarrow Hx) \wedge \exists x \neg Hx) \rightarrow (\exists x \neg Fx \vee \exists x(Gx \rightarrow Tx)))$  is valid.

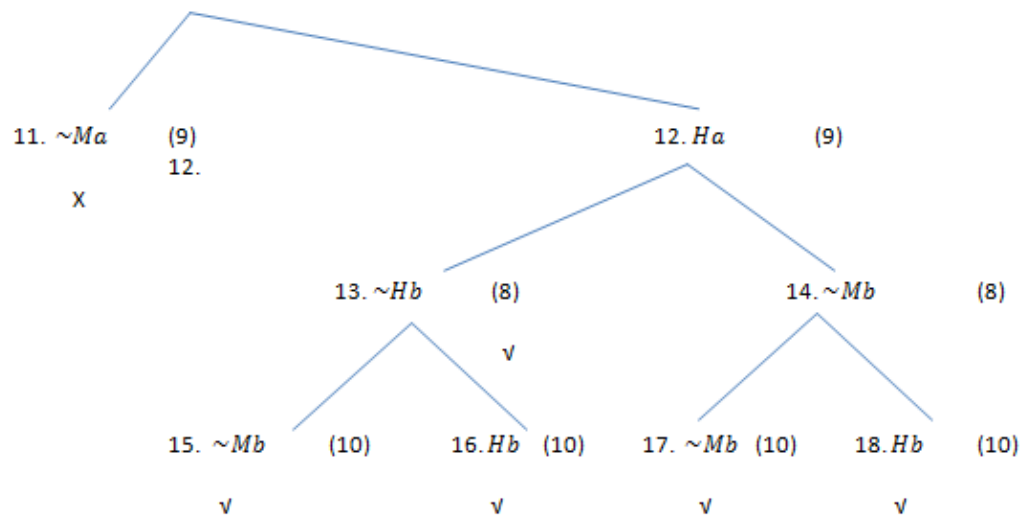




## Ejercicio 20

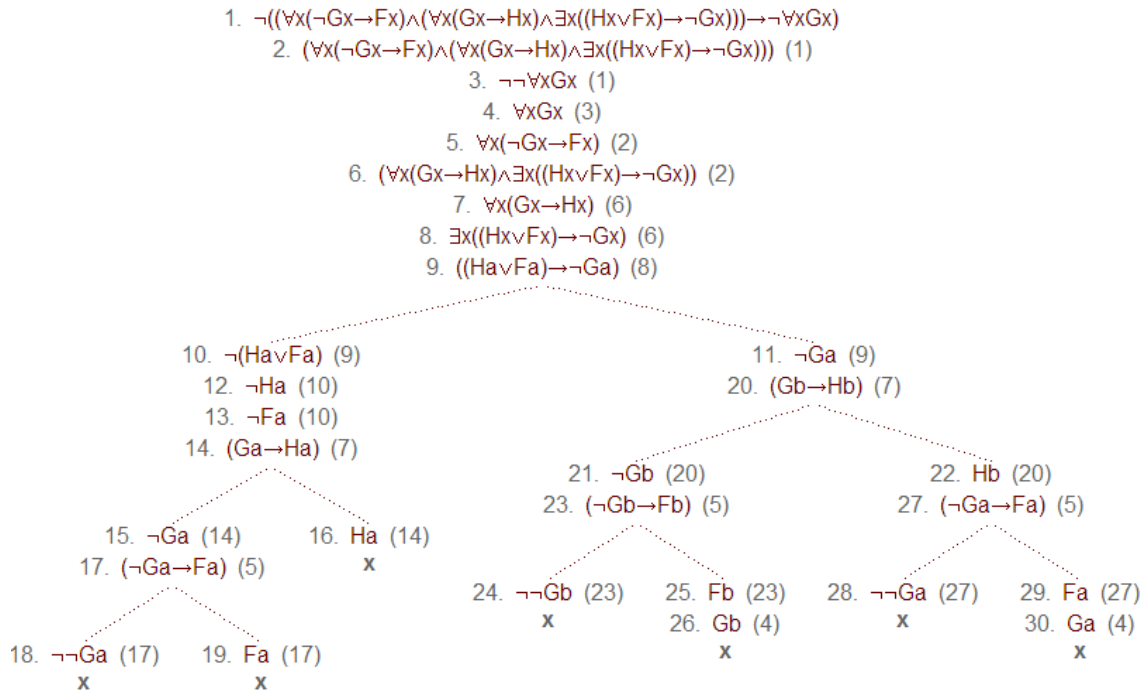
$$(\forall x (Mx \rightarrow Hx) \wedge \sim \sim Ma) \wedge Ha \rightarrow \forall x (Hx \wedge Mx)$$

- |     |  |     |         |
|-----|--|-----|---------|
| 1.  | $\sim((\forall x (Mx \rightarrow Hx) \wedge \sim \sim Ma) \wedge Ha \rightarrow \forall x (Hx \wedge Mx))$ |     |         |
| 2.  | $(\forall x (Mx \rightarrow Hx) \wedge \sim \sim Ma) \wedge Ha$  | (1) |         |
| 3.  | $\sim \forall x (Hx \wedge Mx)$  | (1) |         |
| 4.  | $\forall x (Mx \rightarrow Hx)$  | (2) |         |
| 5.  | $\sim \sim Ma$   | (2) |         |
| 6.  | $Ha$   | (2) |         |
| 7.  | $\exists x \sim (Hx \wedge Mx)$  | (3) | CN      |
| 8.  | $\sim (Hb \wedge Mb)$  | (7) | IE    a |
| 9.  | $Ma \rightarrow Ha$  | (4) | IU    a |
| 10. | $Mb \rightarrow Hb$  | (4) | IU    b |



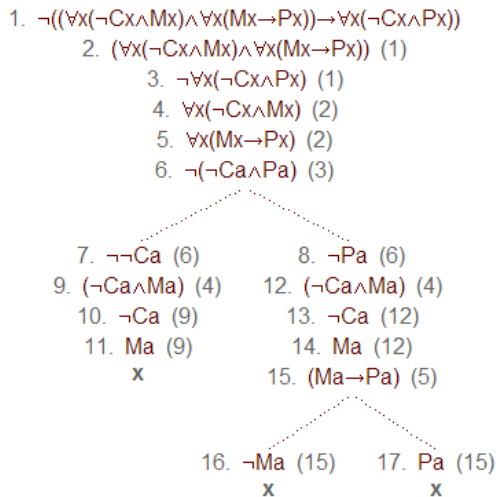
## Ejercicio 21

$((\forall x(\neg Gx \rightarrow Fx) \wedge (\forall x(Gx \rightarrow Hx) \wedge \exists x((Hx \vee Fx) \rightarrow \neg Gx))) \rightarrow \neg \forall x Gx)$  is valid.



## Ejercicio 22

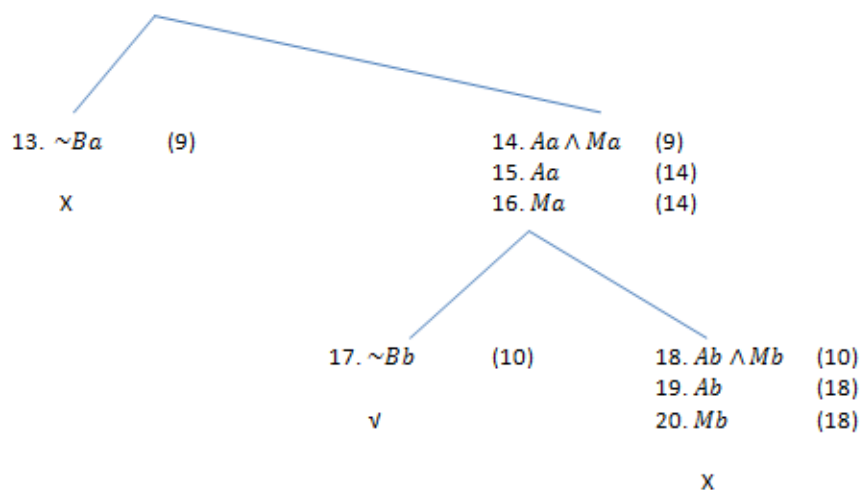
$((\forall x(\neg Cx \wedge Mx) \wedge \forall x(Mx \rightarrow Px)) \rightarrow \forall x(\neg Cx \wedge Px))$  is valid.



## Ejercicio 23

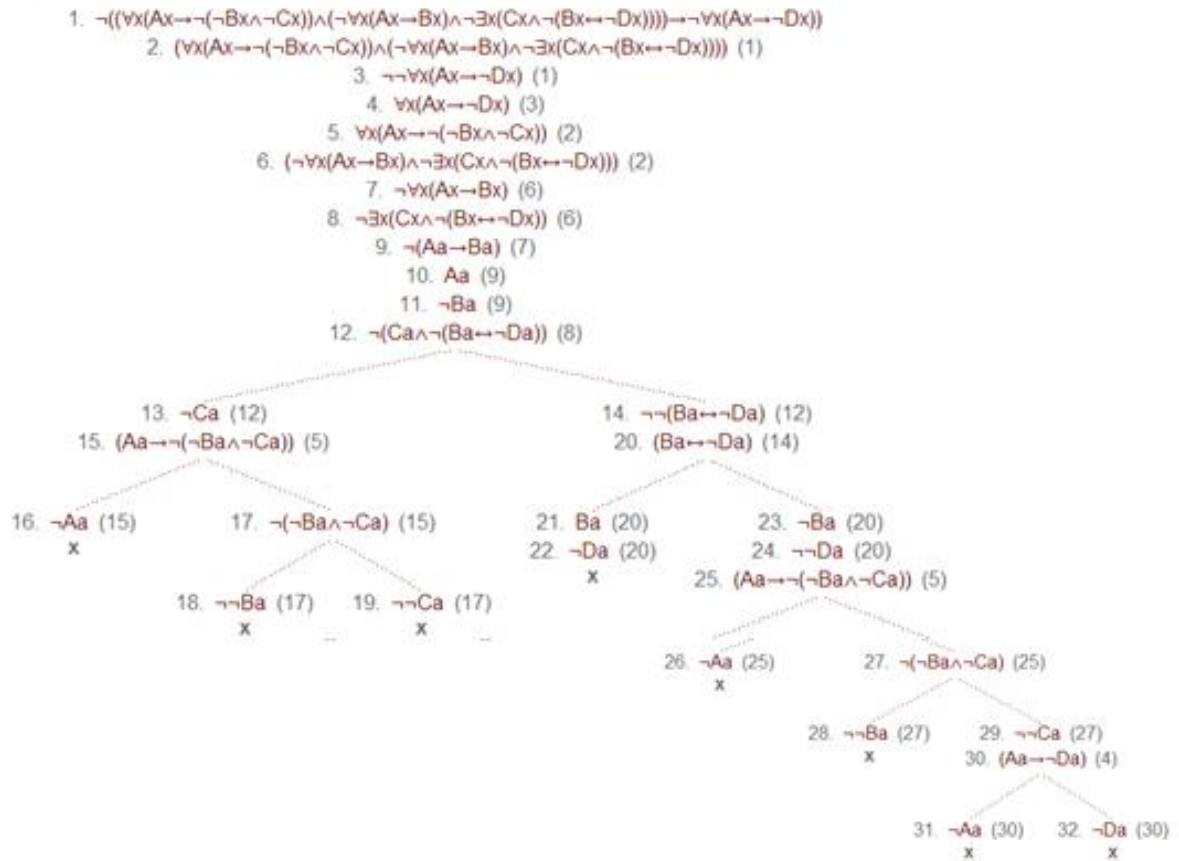
$$\forall x (Bx \rightarrow Ax \wedge Mx) \wedge \exists x (Bx \wedge Ax) \rightarrow \forall x Mx$$

- |     |  |     |        |
|-----|--|-----|--------|
| 1.  | $\sim(\forall x (Bx \rightarrow Ax \wedge Mx) \wedge \exists x (Bx \wedge Ax) \rightarrow \forall x Mx)$ |     |        |
| 2.  | $\forall x (Bx \rightarrow Ax \wedge Mx) \wedge \exists x (Bx \wedge Ax)$                                | (1) |        |
| 3.  | $\sim\forall x Mx$   | (1) |        |
| 4.  | $\forall x (Bx \rightarrow Ax \wedge Mx)$  | (2) |        |
| 5.  | $\exists x (Bx \wedge Ax)$   | (2) |        |
| 6.  | $\exists x \sim Mx$  | (3) | CN     |
| 7.  | $Ba \wedge Aa$   | (5) | IE (a) |
| 8.  | $\sim Mb$  | (6) | IE (b) |
| 9.  | $Ba \rightarrow Aa \wedge Ma$  | (4) | IU (a) |
| 10. | $Bb \rightarrow Ab \wedge Mb$  | (4) | IU (b) |
| 11. | $Ba$   | (7) |        |
| 12. | $Aa$   | (7) |        |



## Ejercicio 24

$((\forall x(Ax \rightarrow \neg(\neg Bx \wedge \neg Cx)) \wedge (\neg \forall x(Ax \rightarrow Bx) \wedge \neg \exists x(Cx \wedge \neg(Bx \leftrightarrow \neg Dx)))) \rightarrow \neg \forall x(Ax \rightarrow \neg Dx))$  is valid.





## Ejercicio 25

$((\exists x(Fx \wedge \neg Hx) \wedge (\forall x(Fx \rightarrow (Hx \vee Gx))) \wedge \forall x(Gx \rightarrow (\neg Hx \leftrightarrow Jx)))) \rightarrow \exists x(Fx \wedge Jx)$  is valid.

$$1. \neg((\exists x(Fx \wedge \neg Hx) \wedge (\forall x(Fx \rightarrow (Hx \vee Gx))) \wedge \forall x(Gx \rightarrow (\neg Hx \leftrightarrow Jx)))) \rightarrow \exists x(Fx \wedge Jx)$$

$$2. (\exists x(Fx \wedge \neg Hx) \wedge (\forall x(Fx \rightarrow (Hx \vee Gx))) \wedge \forall x(Gx \rightarrow (\neg Hx \leftrightarrow Jx))) \quad (1)$$

$$3. \neg \exists x(Fx \wedge Jx) \quad (1)$$

$$4. \exists x(Fx \wedge \neg Hx) \quad (2)$$

$$5. (\forall x(Fx \rightarrow (Hx \vee Gx))) \wedge \forall x(Gx \rightarrow (\neg Hx \leftrightarrow Jx)) \quad (2)$$

$$6. \forall x(Fx \rightarrow (Hx \vee Gx)) \quad (5)$$

$$7. \forall x(Gx \rightarrow (\neg Hx \leftrightarrow Jx)) \quad (5)$$

$$8. (Fa \wedge \neg Ha) \quad (4)$$

$$9. Fa \quad (8)$$

$$10. \neg Ha \quad (8)$$

$$11. (Fa \rightarrow (Ha \vee Ga)) \quad (6)$$

$$12. \neg Fa \quad (11)$$

x

$$13. (Ha \vee Ga) \quad (11)$$

$$14. Ha \quad (13)$$

x

$$15. Ga \quad (13)$$

$$16. (Ga \rightarrow (\neg Ha \leftrightarrow Ja)) \quad (7)$$

$$17. \neg Ga \quad (16)$$

x

$$18. (\neg Ha \leftrightarrow Ja) \quad (16)$$

$$19. \neg Ha \quad (18)$$

$$20. Ja \quad (18)$$

$$23. \neg(Fa \wedge Ja) \quad (3)$$

$$24. \neg Fa \quad (23)$$

x

$$25. \neg Ja \quad (23)$$

x

$$21. \neg \neg Ha \quad (18)$$

$$22. \neg Ja \quad (18)$$

x

## SIMBOLIZACIÓN EN LC

## Nivel 1

1.

Rx = x es racional

 $\forall x (Rx)$ 

2.

Ax = x es atleta

Fx = x es filósofo

a = Julia

 $Aa \wedge Fa$ 

3.

Px = x es persona

Hx = x es honesto

Lx = x es leal

 $\forall x (Px \rightarrow \neg (Hx \wedge Lx))$ 

4.

Px = x es partícula subatómica

Cx = x es conocida actualmente

 $\neg \forall x (Px \rightarrow Cx)$ 

5.

Fx = x es físico

Qx = x es químico

Cx = x es científico

 $\forall x (Fx \vee Qx \rightarrow Cx)$ 

6.

Lx = x es más rápido que la luz

 $\neg \exists x (Lx)$

7.

Tx = x es teoría científica

Rx = x resiste el paso del tiempo

$$\exists x (Tx \wedge \neg Rx)$$

8.

Ax = x es abogado

Rx = x es persona responsable

Cx = x es corrupto

$$\exists x (Ax \wedge Rx) \wedge \exists x (Rx \wedge Cx) \rightarrow \exists x (Ax \wedge Cx)$$

9.

Gx = x es genio

Lx = x tiene rasgos de locura

Cx = x está completamente loco

$$\exists x (Gx \wedge Lx) \wedge \forall x (Gx \rightarrow \neg Cx)$$

10.

Fx = x es futbolista

Mx = x es millonario

Dx = x ofrece donaciones a orfanatos

Qx = x es querido por varias personas

a = Messi

$$\forall x (Fx \wedge Mx \rightarrow Dx) \rightarrow Qa$$

11.

Fx = x es fascista

Ax = x es autoritario

Ex = x es elegido

Ix = x es inteligente

a = Mateo

$$\forall x (Fx \wedge Ax \rightarrow \neg Ex) \wedge \forall x (Gx \wedge Ex \rightarrow Ix) \rightarrow [(Ga \wedge Ia) \rightarrow \exists x \neg (Fx \wedge Ax)]$$

12.

Px = x es persona

Rx = x respeta el orden de la fila

Ix = x realiza un acto inmoral

Mx = x merece una pena privativa de su libertad

a = Enrique

$$\forall x (Px \wedge \neg Rx \rightarrow Ix) \wedge \forall x (Ix \rightarrow Mx) \wedge \neg Ra \rightarrow Ia \wedge Ma$$

13.

Nx = x es niño

Hx = x es huérfano

Px = x puede encontrar una familia adoptante

Tx = x tiene una familia adoptante

a = Andrés

$$\forall x (Nx \wedge Hx \rightarrow Px) \wedge (Na \wedge \neg Ta) \rightarrow \neg \forall x (Nx \wedge Hx \rightarrow Px)$$

14.

Ax = x es autore de novelas

Ex = x es escritor

Sx = x sabe escribir bien

a = Lucas

$$\forall x (Ax \rightarrow Ex) \wedge \exists x (Ex \wedge \neg Sx) \rightarrow Sa \rightarrow \neg Na$$

15.

Cx = x es católico

Ex = x es evangelista

Ox = x es ortodoxo

Px = x es protestante

Rx = x es cristiano

$$\forall x (Cx \vee Ex \vee Ox \vee Px \rightarrow Rx) \wedge \neg \forall x (Rx \rightarrow Cx \vee Ex \vee Ox \vee Px)$$

## Nivel 2

1.

$Dx$  = x es departamento del Perú

$Tx$  = x tiene por lo menos un congresista

$Rx$  = x recibe canon por actividad extractiva

$Ex$  = x es el departamento más extenso

$Px$  = x es el departamento más poblado

$a$  = Loreto

$b$  = Piura

$$\forall x ( Dx \rightarrow Tx ) \wedge \neg \forall x ( Dx \rightarrow Rx ) \wedge Ea \wedge Pb \wedge (Ra \wedge Rb) \rightarrow \neg \forall x ( Dx \rightarrow \neg Rx)$$

2.

$Hx$  = x es ser humano

$Sx$  = x es sensato

$Ax$  = x cree que Alan García es honesto

$a$  = Alan García

$$\forall x ( Hx \rightarrow (Sx \rightarrow \neg Ax) ) \wedge Aa \rightarrow \neg Sa \vee \neg Ha$$

3.

$Ax$  = x es alumno

$Tx$  = x trajo su cartuchera

$Cx$  = x es nuestra aula de clases

$Rx$  = x tiene tres alumnos

$a$  = Juan

$b$  = María

$c$  = Pedro

$p$  = Nuestra aula de clases tiene tres alumnos.

$$\exists x (Ax \wedge \neg Tx) \wedge \exists x (Cx \wedge Rx) \wedge Ta \wedge Tb \rightarrow \neg Tc$$

$$\exists x (Cx \wedge Rx) \text{ deberías simbolizarse } \exists x \exists y \exists z (Ax \wedge Ay \wedge Az \wedge \forall w (Aw \rightarrow (w=x \vee w=y \vee w=z)))$$

4.

$Jx$  = x besó a Juan

$Mx$  = x besó a María

$p$  = Juan y María se besaron

$$Ja \wedge Mb \rightarrow p$$

En lógica de predicados poliádica:  $Bab \wedge Bba \rightarrow Rab$

Asumiendo que “a y b se besaron” no es reductible a “a besó a b y b besó a a”

5.

Bx = x es bebida alcohólica

Cx = x causa adicción

Sx = x consume regularmente bebidas alcohólicas

Ax = x es alcohólico

a = María

$$\forall x ( Bx \rightarrow Cx ) \wedge Sa \wedge \neg Aa$$

6.

Jx = x juega fútbol

Mx = x es un mentiroso

a = Rafael

p = Llueve

$$( p \rightarrow \neg Ja ) \wedge p \rightarrow \neg Ja \vee Ma$$

7.

Px = x es persona

Nx = x piensa que nadie es capaz de probar la conjetura de Goldbach

Ix = x piensa que es falso que nadie sea capaz de probar la conjetura de Goldbach

Cx = x está convencido de algo

$$\exists x ( Px \wedge Nx ) \wedge \exists x ( Px \wedge Ix ) \wedge \neg \exists x ( Px \wedge Cx )$$

8.

Px = x es película muy taquillera

Cx = x es productora de cine

Ax = x tiene como fin producir arte

Vx = x posee alto valor estético

a = Titanic

b = Matrix

p = Ayer vimos dos películas: "Titanic" y "Matrix"

q = Tuvimos mucha suerte al elegir "Titanic" y "Matrix".

$$( p \wedge ( Pa \wedge Pb ) \wedge ( \exists x ( Cx \wedge \neg Ax ) \rightarrow \neg \forall x ( Px \rightarrow Vx ) ) \rightarrow ( \forall x ( \neg Va \wedge \neg Vb ) \vee q )$$

p podría representarse asumiendo un conjunto de individuos para "nosotros" de los cuales se predica que en un tiempo anterior al actual vieron dos películas (Titanic y Matrix).

Algo similar aplica al caso de q.

9.

Fx: x es ficcional

Tx: x es un texto

Ex: x tiene un emisor ficticio

Mx: x tiene un mensaje ficticio

Rx: x tiene un receptor ficticio

Lx: x es literario

Ax: a es una autobiografía

Cx: x es un chiste

Nx: x es una novela

a: "La ciudad y los perros"

$$(\forall x)[Tx \wedge (Ex \vee Mx \vee Rx) \rightarrow Fx] \wedge \sim(\forall x)[(Tx \wedge Fx) \rightarrow Lx] \wedge \sim(\forall x)[(Tx \wedge Lx) \rightarrow Fx] \wedge (\exists x)(Ax \wedge Lx) \wedge (\forall x)(Ax \rightarrow \sim Fx) \wedge (\exists x)(Cx \wedge Fx) \wedge (\forall x)(Cx \rightarrow \sim Lx) \wedge (\exists x)(Tx \wedge Lx \wedge Fx) \wedge (\forall x)[Nx \rightarrow (Tx \wedge Lx \wedge Fx)] \rightarrow \sim Na \vee \sim Ca$$

10.

Gx = x es gato

Fx = x es felino

Cx = x tiene complexión similar a los gatos

Dx = x es visiblemente diferente a los gatos

Px = x es una prueba que decida la clasificación de un animal como felino

Tx = x tiene que mostrar algo más que los rasgos similares entre distintos especímenes

$$\forall x (Gx \rightarrow Fx) \wedge \{ [\exists x (Fx \wedge Cx) \wedge \exists x (Fx \wedge Dx)] \rightarrow \sim \forall x (Fx \rightarrow Gx) \} \rightarrow \forall x (Px \rightarrow Tx)$$

11.

Ux = x es universidad

Px = x es privada

Ex = x es estatal

Fx = x ofrece la carrera de filosofía

a = PUCP

$$\forall x (Ux \rightarrow (Px \vee Ex)) \wedge \exists x (Ux \wedge Px \wedge \sim Fx) \wedge \exists x (Ux \wedge Ex \wedge Fx) \rightarrow Fa \rightarrow (Ea \vee \sim Ua)$$

12.

Cx = x es ciudadano

Rx = x rechaza la pena de muerte

Ax = x considera no aprobar ley alguna si es la voluntad del pueblo peruano

Px = x es el presidente

$$\exists x (Cx \wedge Rx) \rightarrow \exists x (Px \wedge Ax)$$

13.

Fx = x es filósofo

Cx = x es científico

Rx = x cree en relativismos

Ix = x está imposibilitado de plantear teorías sobre la realidad, lo cual constituye su finalidad.

$$\forall x (Fx \vee Cx \wedge Rx \rightarrow Ix) \rightarrow \forall x (Fx \vee Cx \rightarrow \neg Rx)$$

14.

Px = x es persona

Lx = x lee libros

Rx = x reflexiona

Ix = x es iluso

a = Adrián

$$\neg \forall x (Px \wedge Lx \rightarrow Rx) \wedge \neg \exists x (Px \wedge Rx \wedge \neg Lx) \wedge \exists x (Px \wedge Lx \wedge Rx \wedge Ix) \wedge (Pa \wedge La \wedge Ra) \rightarrow Ia$$

15.

Ax = x es alumno

Cx = x es llamado a concluir sus estudios

Px = x es llamado a ser profesional

Dx = x se desempeña como abogado

Ex = x enseña en la universidad

Lx = x puede laborar

Tx = x termina su carrera / x concluye sus estudios

a = Esteban

b = María

$$[ \exists x (Ax \wedge Cx \wedge Px) \wedge (Ta \wedge Dx) \wedge (Tb \wedge Eb) ] \wedge \exists x (Ax \wedge Cx \wedge \neg Tx \wedge \neg Lx)$$