Propedéutico de lógica

Cuestionario 6

(Cuantificación 1)

Nota: Para **simplificar paréntesis** supondremos que el condicional es el conectivo principal, cuando esté con conjunción o con disyunción. Es decir, supondremos que la conjunción y la disyunción unen con más fuerza. Por ejemplo:

$((\alpha \wedge \beta) \supset \gamma)$ es equivalente a $(\alpha \wedge \beta \supset \gamma)$, y en ambos el condicional es la conectiva principal.

$((\alpha \vee \beta) \supset \gamma)$ es equivalente a $(\alpha \vee \beta \supset \gamma)$, y en ambos el condicional es la conectiva principal.

Lo mismo ocurrirá dentro de una cuantificación. Por ejemplo:

$\forall x \ldots \forall n((\alpha \wedge \beta) \supset \gamma)$ es equivalente a $\forall x \ldots \forall n\ (\alpha \wedge \beta \supset \gamma)$, y en ambos el condicional es la conectiva principal sobre la que se cuantifica.

$\exists x \ldots \exists n((\alpha \vee \beta) \supset \gamma)$ es equivalente a $\exists x \ldots \exists n\ (\alpha \vee \beta \supset \gamma)$, y en ambos el condicional es la conectiva principal sobre la que se cuantifica.

Y lo mismo ocurre cuando hay cuantificadores existenciales y universales en una misma fórmula.

En estos casos suponemos que las fórmulas están cerradas, es decir, que si α, β o γ contienen variables de individuos, estas variables aparecen en las cuantificaciones.

1. (   ) ¿Cuál es la formalización correcta de *Todos los hombres son seres intencionales?*

a) $\forall x\ (Hx \vee Ix)$
b) $\exists x(Hx \supset Ix)$
c) $\forall x\ (Hx \supset Ix)$
d) $\exists x\ Hx \supset Ix$
e) $Tx \supset (Hx \supset Ix)$
f) Ninguna de las anteriores

2. (   ) ¿Cuál es la formalización correcta de *Algunos hombres son seres racionales*?

a) $\forall x\ (Hx \supset Rx)$
b) $\exists x\ Hx \supset Rx$

c) $\exists x\ (Hx \supset Rx)$
d) $\exists x\ (Hx \wedge Rx)$
e) $\forall x\ (Hx \wedge Rx)$
f) Ninguna de las anteriores

3. ( ) ¿Cuál es la formalización correcta *de Todos los filósofos son seres racionales; Todos los seres racionales son inteligentes o son filósofos. En consecuencia, todos los filósofos son filósofos*?
   a) $(\forall x\ (Fx \wedge Rx) \wedge \forall x\ (Rx \wedge Ix \vee Fx)) \supset \forall x\ (Fx \wedge Fx)$
   b) $\forall x\ (Fx \supset Rx); \forall x\ (Rx \supset Ix \vee Fx) \vdash \forall x\ (Fx \supset Fx)$
   c) $\forall x\ (Fx \supset Rx) \wedge (Rx \supset Ix \vee Fx) \vdash \forall x\ (Fx \supset Fx)$
   d) $\forall x\ (Fx \supset Rx); \forall x\ (Rx \supset Ix \vee Fx) \supset \forall x\ (Fx \supset Fx)$
   e) $\forall x\ (Fx \wedge Rx); \forall x\ (Rx \wedge (Ix \vee Fx)) \vdash \forall x\ (Fx \wedge Fx)$
   f) Ninguna de las anteriores

4. ( ) ¿Qué se sigue de *Todos los mamíferos son antropófagos* y *Existe un reptil mamífero*?
   a) Todos los reptiles son antropófagos
   b) Existen reptiles que no son mamíferos
   c) Algún reptil es antropófago
   d) No existen reptiles antropófagos
   e) Los reptiles no son mamíferos
   f) Ninguna de las anteriores

5. ( ) ¿Qué se sigue de *Algunos invertebrados son amibas o insectos*; *Todos los virus son invertebrados*?
   a) Todos los virus son amibas o insectos
   b) Lo virus son amibas si no son insectos
   c) Algunos virus son insectos si no son amibas
   d) Existen algunos invertebrados que no son insectos
   e) Existen algunos virus invertebrados.
   f) Ninguna de las anteriores

6. ( ) ¿Qué se sigue de *Todos los insectos poseen exoesqueleto*; *Todos los poseedores de exoesqueleto son moluscos*? Donde Ix= x es un insecto; Ex= x posee exoesqueleto; Mx= x es un molusco.
   a) $\forall x\ (Ix \wedge Ex)$
   b) $\forall x\ (Ex \supset Ix)$

c) $\forall x\ (Ix \supset Mx \vee \neg\ Mx)$
d) $\exists x\ (Ix \wedge Mx)$
e) $\exists x\ (Mx \wedge \neg\ Ix)$
f) Ninguna de las anteriores

7. (   ) ¿Qué se sigue de *Todos los insectos poseen exoesqueleto* y *Algunos poseedores de exoesqueleto son moluscos*? Donde Ix= x es un insecto; Ex= x posee exoesqueleto; Mx= x es un molusco.

   a) $\forall x\ (Ix \supset Mx)$
   b) $\forall x\ (Ex \supset Ix)$
   c) $\exists x\ Ix \supset Mx$
   d) $\exists x\ (Ix \wedge Mx)$
   e) $\exists x\ (Ix \supset Ex)$
   f) Ninguna de las anteriores

8. (   ) ¿Qué se sigue de *Todos los insectos poseen exoesqueleto* y *Ningún poseedor de exoesqueleto es un moluscos*? Donde Ix= x es un insecto; Ex= x posee exoesqueleto; Mx= x es un molusco.

   a) $\exists x\ (Ix \wedge Mx)$
   b) $\forall x \sim (Ix \supset Mx)$
   c) $\forall x\ (Ix \wedge \sim Mx)$
   d) $\exists x\ Ix \supset \forall \sim Mx$
   e) $\forall x(Ix \supset \sim Mx)$
   f) Ninguno de los anteriores

9. (   ) ¿Qué se sigue de $\forall x\ (Ax \supset Bx)$; $\exists x\ (Bx \wedge Cx)$?
   a) $\forall x\ (Ax \supset Cx)$
   b) $\forall x\ (Ax \wedge Cx)$
   c) $\exists x\ Ax \supset \forall x\ (Ax \supset Cx)$
   d) $\exists x\ (Ax \supset Cx)$
   e) $\exists x\ Ax \supset Cx$
   f) Ninguna de las anteriores

10. (   ) ¿Cuál de las siguientes es una instancia, en lenguaje natural de $(\forall x\ Px \vee \forall x\ Mx) \supset \forall x\ (Ax \supset Cx)$?
    a) Si existen perros o minotauros, todos los minotauros son perros.
    b) Los perros son tales que si tienen alas, son cuervos, y los puercos, del mismo modo, si tienen alas son cuervos.

c) Si todas las cosas son peligrosas o todas son mínimamente seguras, entonces los animales son conglomerados de células.
d) Si todos los números son primos o tienen mitad, entonces todos los antecesores son consecuentes. (Bajo el supuesto de un universo restringido a números)
e) Si no existen individuos tal que ninguno de ellos sea primates ni existen individuos tales que ninguno de ellos sea mamífero, entonces todos los animales son conjuntos de células.
f) Ninguno de los anteriores

11. (   ) ¿Cuál de las siguientes es una instancia, en lenguaje natural de:
$(\forall x\ Px \supset \forall x\ Mx)\ \therefore\ \forall x\ (Ax \supset Mx)$?

a) Cuando todos los poderosos son moderados, todos los poderosos son moderados.
b) Si todos los individuos son poderosos, entonces todos los individuos son moderados. Luego, todos los poderosos son moderados
c) Si todos los poderosos son moderados, entonces, si todos son poderosos, todos son moderados
d) SI cuando todos son poderosos todos son moderados, entonces todos los poderosos son moderados
e) Todos son poderosos si todos son moderados. Por lo tanto, todos los poderosos son moderados.
f) Ninguna de las anteriores

12. (   ) ¿Cuál de las siguientes es una instancia, en lenguaje natural de:
$\exists x\ Px \wedge \exists x\ Mx\ \therefore\ \exists x\ (Px \wedge Mx)$?
a) Existen poderosos y existen mediocres. Por lo tanto, existen poderosos mediocres
b) Si existen poderosos y existen mediocres entonces existen poderosos mediocres
c) Existen poderosos y existen mediocres. Por lo tanto, existen poderosos y existen mediocres
d) Existen poderosos y existen mediocres. Por lo tanto, existen poderosos o existen mediocres
e) Si existen poderosos mediocres entonces existen poderosos mediocres
f) Ninguna de las anteriores

13. (   ) ¿Cuál de los siguientes razonamientos es válido en lógica cuantificacional?
a) Los pájaros son mamíferos; los mamíferos son vertebrados. Luego, existen pájaros vertebrados.
b) Todos los planetas tienen atmósfera; algunas entidades con atmósferas no son habitables. Luego, algunos planetas no son habitables.

c) Algunos dinosaurios perecieron hace 64,000,000 de años. Nada que haya perecido hace 64,000,000 de años todavía subsiste. Luego, algunos dinosaurios no subsisten.
d) Algunos dinosaurios eran herbívoros. Algunos herbívoros no fueron dinosaurios.
e) Ningún predador es herbívoro. Ningún herbívoro es carroñero. Luego, ningún predador es carroñero.
f) Ninguna de las anteriores

14. ( ) ¿Cuál es la mejor simbolización para *Nada viaja más rápido que la luz*
   a) $\forall x\ x{\sim}Va$
   b) $\forall x\ {\sim}Vax$
   c) $\forall x\ {\sim}Vxx$
   d) ${\sim}\exists{\sim}Vxa$
   e) $\exists{\sim}Vxa$
   f) Ninguna de las anteriores

15. ( ) ¿Cuál es la mejor simbolización de *Nada existe*?
   a) ${\sim}\exists x\ (x=x)$
   b) $\exists x({\sim}x)$
   c) $\exists x\ {\sim}\exists x$
   d) ${\sim}\exists x\ {\sim}\exists y$
   e) $\forall x\ ({\sim}x)$

16. ( ) ¿Qué fórmula es equivalente a $\forall x\ (Px \supset Px)$
   a) $p \& {\sim}p$
   b) $\forall x\ (Px \supset Qx)$
   c) ${\sim}(p \& {\sim}p)$
   d) $\forall x\ (Px \supset Px) \wedge \forall x\ (Px \& {\sim}Px)$
   e) Ninguna de las anteriores

17. ( ) ¿Cuál de los siguientes enunciados tiene modelo?
   a) $\forall x\ Px$
   b) $\forall x\ Px \& {\sim}Pa$
   c) $\forall x\ (Px \& {\sim}Px)$
   d) $Pa \ \& \ {\sim}Pa$
   e) Ninguna de las anteriores

18. ( ) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
   a) La regla de generalización universal no tiene restricciones.

b) La regla de instanciación universal no tiene restricciones.
c) La regla de instanciación universal sólo es aplicable cuando proviene de enunciados existenciales
d) La regla de generalización universal sólo es aplicable cuando la conclusión proviene de enunciados singulares
e) La regla de instanciación universal sólo es aplicable cuando la conclusión proviene de un enunciado existencial

19. ( ) ¿Cuál de las siguientes no es una fórmula bien formada?
a) $\forall x\ (\sim Vax)$
b) $\forall x\ (\sim x)$
c) $\forall x\ (\sim Vxx)$
d) $\forall x \sim (Vax)$
e) $\forall x \sim (x=x)$

20. ( ) ¿Qué ventaja tiene la lógica cuantificacional sobre la proposicional?
a) Permite formalizar argumentos que la lógica proposicional valida pero que son inválidos en un sentido no proposicional
b) Permite formalizar argumentos que la lógica proposicional no valida pero que son válidos en un sentido no proposicional
c) No permite formalizar argumentos inválidos
d) No permite inferir teoremas que se infieren en lógica proposicional
e) No permite inferir verdades lógicas a partir de falsedades lógicas