Propedéutico de lógica

Cuestionario 7

(Cuantificación 2, para practicar)

Nota: además de las abreviaturas del cuestionario anterior, asumimos las siguientes

$(\alpha \wedge (\beta \wedge \gamma)) \leftrightarrow (\alpha \wedge \beta \wedge \gamma)$
$((\alpha \wedge \beta) \wedge \gamma) \leftrightarrow (\alpha \wedge \beta \wedge \gamma)$
$(\alpha \vee (\beta \vee \gamma)) \leftrightarrow (\alpha \wedge \beta \wedge \gamma)$
$((\alpha \vee \beta) \vee \gamma) \leftrightarrow (\alpha \wedge \beta \wedge \gamma)$

1. ( ) Tomando en consideración la lógica cuantificacional, ¿cuáles conjuntos de fórmulas se siguen de la formalización de los enunciados siguientes?
   Todos los números enteros son nombres de dinosaurios; Ningún nombre de dinosaurio es un número irracional.
   Si:
   Ex = x es un número entero
   Dx = x es un nombre de dinosaurio
   Ix = x es un número irracional

   a) $Ea \supset \neg Ia; \neg Ea \vee Ia$
   b) $\forall x\ (Ex \supset \neg Ix); \forall x\ (Ix \supset \neg Ex)$
   c) $\exists x\ (Ex \wedge \neg Ix); \neg(Ea \wedge \neg Ia)$
   d) $\neg Ea \vee Ia; \forall x\ (Ia \supset \neg Ea)$
   e) Ninguno de los anteriores

2. ( ) ¿Cuál de los siguientes conjuntos de fórmulas **es consistente**?
   a) $p \supset \forall x\ Fx; \exists x\ \neg Fx; p$
   b) $\forall x\ Fx; p \supset \exists x\ \neg Fx; p \vee \neg p \supset p$
   c) $\forall x\ Fx \supset \exists x\ Gx; \forall x\ Hx \supset \exists x\ \neg Gx; \forall x\ Fx \wedge \forall x\ Hx$

d) $\exists x\, Fx \supset r$; $r \supset \forall x\, Fx$; $\neg\forall x\, Fx \wedge \exists x\, Fx$
e) Ninguno

3. ( )¿Cuál de las siguientes opciones **no** es una verdad lógica?
a) $\forall x\, (Fx \supset Gx) \supset (\forall x\, Fx \supset \forall x\, Gx)$
b) $(\forall x\, Fx \supset \forall x\, Gx) \supset \forall x\, (Fx \supset Gx)$
c) $(\forall x\, Fx \wedge \forall x\, Gx) \supset \forall x\, (Fx \wedge Gx)$
d) $(\forall x\, Fx \vee \forall x\, Gx) \supset \forall x\, (Fx \vee Gx)$
e) $\forall x\, (Fx \wedge Gx) \supset (\forall x\, Fx \wedge \forall x\, Gx)$

4. ( )¿Cuál de las siguientes opciones **no** es una verdad lógica?
    a) $\forall x\, (Fx \supset p) \supset (\exists x\, Fx \supset p)$
    b) $(\exists x\, Fx \supset p) \supset \forall x\, (Fx \supset p)$
    c) $\neg\exists x\, Fx \leftrightarrow \exists x\, \neg Fx$
    d) $\neg\exists x\, Fx \leftrightarrow \forall x\, \neg Fx$
    e) $\neg\forall x\, \neg Fx \leftrightarrow \exists x\, Fx$

5. ( ) ¿Cuál de las siguientes fórmulas **no** es una verdad lógica?
a) $(\exists x\, Fx \vee \neg\exists x\, Gx) \supset (\exists x\, Gx \supset \forall x \neg Fx)$
b) $(\exists x\, Fx \vee \neg\exists x\, Gx) \supset (\exists x\, Gx \supset \forall x\, \neg Fx \vee \exists x\, \neg Fx)$
c) $\neg\forall x\, \neg Fx \supset (Fa \supset \exists x\, Fx)$
d) $\forall x \neg Fx \vee \exists x\, Fx$
e) $\forall x\, Fxa \supset Fba$

6. Demuestre los siguientes argumentos indicando la regla por la que se sigue cada fórmula obtenida, de qué línea o líneas se sigue y cuáles son las dependencias.

   1. $\forall x\ (Fx \supset Ra \lor q)$
   2. $\neg Ra$
   3. $\exists x\ Fx$

   _____________/ $\exists x\ Mx \supset q$

   1. $\forall x\ Gx$

   _______/ $\exists x\ (Fx \supset Gx)$

   1. $\forall x\ \neg Fx \supset \neg Ga$
   2. $(Rb \land Ga) \lor (\neg Rb \land Ga)$

   ___________________/ $\exists x\ Fx$

7. (   ) Los seres humanos –afirma la Dra. Thompson- son animales racionales cuando tienen suficiente tiempo para resolver una situación y no han padecido factores externos que alteraran su capacidad de decisión. En consecuencia, podemos afirmar que los niños menores de dos meses son racionales si se les da el tiempo suficiente para resolver una situación. Ello se debe –explica la Doctora- a que aunque parezca una perogrullada decirlo, los niños también son seres humanos, y a que la estructura de su memoria y de su sensibilidad no está lo suficientemente desarrollada como para que algún evento externo altere su capacidad de decisión.

Dado este texto, y tomando en consideración el siguiente vocabulario para capturarlo en lógica cuantificacional, seleccione las opciones verdaderas de entre las que aparecen en la tabla:

Hx = x es un ser humano
Et = afirma la Dra. Thompson / explica la Dra. Thompson
Rx = x es un animal racional
Tx = x tiene tiempo suficiente para resolver una situación / a x se le da el tiempo suficiente para resolver una situación
Dx = x ha padecido factores externos que han alterado su capacidad de decisión / la estructura de la memoria y de la sensibilidad de x está lo suficientemente desarrollada como para que algún evento externo altere su capacidad de decisión
Nx = x es un niño menor de dos meses

a) Es un argumento que no posee conclusión	
b) *Los niños también son seres humanos* es la conclusión del argumento	
c) *La estructura de la memoria y de la sensibilidad del niño no está lo suficientemente desarrollada como para que algún evento externo altere su capacidad de decisión,* es la conclusión del argumento.	
d) Es un argumento válido en la lógica cuantificacional	
e) Es un argumento inválido en la lógica cuantificacional	
f) No es un argumento	
g) La frase *Ello se debe a que*, indican el inicio de una conclusión	
h) La frase *En consecuencia*, indican el inicio de una conclusión	
i) *Un evento externo no puede alterar la capacidad de decisión de un niño menor de dos meses es la conclusión del argumento.*	
j) Contiene enunciados que son irrelevantes para la validez del argumento. Si es así, escríbalos en los espacios siguientes. Reformúlelos de modo que sean oraciones completas.	

k)	
l)	
m)	

8. ( ) Respecto del ejercicio anterior (7), elija una de las siguientes formalizaciones como la más apropiada (de las disponibles) para el texto:

a) $\forall x\ (Hx \supset (Rx \supset Tx \wedge \neg Dx); \forall x\ (Nx \supset (Tx \supset Rx)) \vdash \forall x\ (Nx \supset Hx \wedge \neg Dx)$
b) $\forall x\ (Hx \supset (Tx \wedge \neg Dx \supset Rx)); \forall x\ (Nx \supset Hx \wedge \neg Dx) \vdash \forall x\ (Nx \supset (Tx \supset Rx))$
c) $\forall x\ (Hx \supset (Tx \wedge \neg Dx \wedge \supset Rx)); \forall x\ Nx \supset \forall x\ (Hx \wedge \neg Dx) \vdash \forall x\ (Nx \supset (Tx \supset Rx))$
d) $Et\ \forall x\ (Hx \supset (Rx \supset Tx \wedge \neg Dx); \forall x\ (Nx \supset (Tx \supset Rx)) \vdash Et\ \forall x\ (Nx \supset Hx \wedge \neg Dx)$
e) $\forall x\ (Hx \supset (Rx \supset Tx \wedge \neg Dx); \forall x\ (Nx \supset Hx \wedge \neg Dx) \vdash \forall x\ (Nx \supset (Tx \supset Rx))$
f) $Et\ \forall x\ (Hx \supset (Rx \supset Tx \wedge \neg Dx); Et\ \forall x\ (Nx \supset (Hx \supset Dx)) \vdash \forall x\ (Nx \supset (Tx \supset Rx))$

9. ( ) La formalización seleccionada por usted está expresada en:

a)	La lógica proposicional estándar
b)	La lógica cuantificacional de primer orden
c)	Una lógica epistémica
d)	Otra