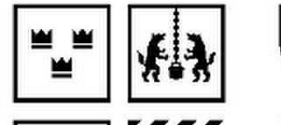


13.75 = 14



Tarea grupal 2

Indicaciones

- Resuelvan en grupo las tres partes de la tarea.
- El archivo puede estar en formatos Word o PDF. El nombre del archivo debe seguir este formato: TG2 – Nombre del grupo.
- Se debe adjuntar, al final del archivo, la Declaración de trabajo grupal llenada correctamente.
- El o la encargada de grupo debe cargar el archivo en TG2 - Entregas en la sección Tareas grupales del Aula virtual.
- **Fecha-hora límite:** domingo 24.11 a las 23:59.

Parte I

5/7

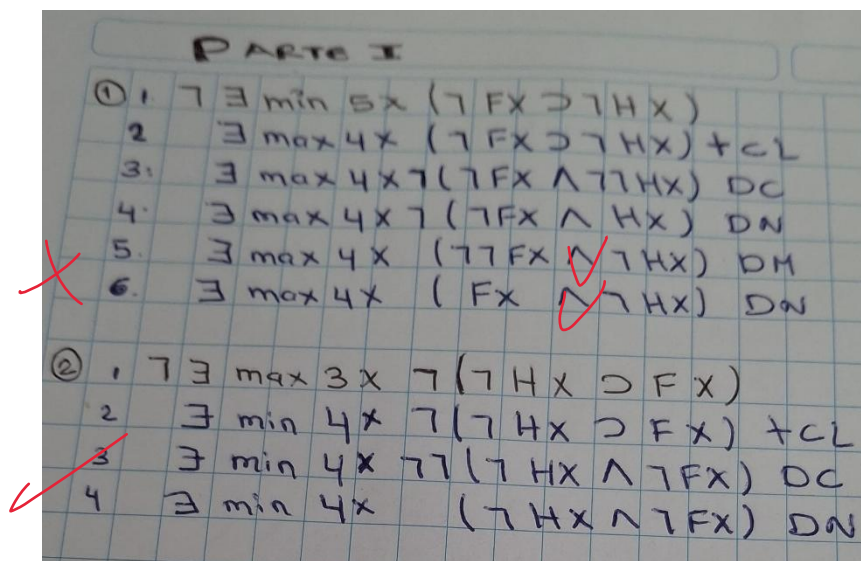
[7 puntos]

Consideren las siguientes fórmulas:

1. $\neg \exists_{\min 5} x (\neg Fx \supset \neg Hx)$
2. $\neg \exists_{\max 3} x \neg (\neg Hx \supset Fx)$
3. $\neg (\neg \exists_{\max 0} x \neg (Gx \supset \neg Hx) \vee \neg \exists_{\min 0} x \neg (Gx \supset \neg Hx))$
4. $\neg (\neg \exists_{\min 1} x \neg (\neg Hx \supset \neg Gx) \vee \neg \exists_{\max 1} x \neg (\neg Hx \supset \neg Gx))$

A continuación, desarrollen los siguientes ítems:

- i. Apliquen las equivalencias notables necesarias para transformar 1-4 en 1'-4', las cuales solo utilizan los conectores \neg , \wedge o \vee , y un solo cuantificador por fórmula. Deben indicar en orden todas las reglas que se han aplicado para llegar a la fórmula final en cada caso.



③

1. $\neg(\neg \exists \max 0^x \neg(Gx \supset \neg Hx) \vee \neg \exists \min 0^x \neg(Gx \supset \neg Hx))$
2. $(\neg \exists \max 0^x \neg(Gx \supset \neg Hx) \wedge \neg \exists \min 0^x \neg(Gx \supset \neg Hx))$ DM
3. $(\exists \max 0^x \neg(Gx \supset \neg Hx) \wedge \exists \min 0^x \neg(Gx \supset \neg Hx))$ DN
4. $\exists 0^x \neg(Gx \supset \neg Hx)$ DCE
5. $\exists 0^x \neg \neg(Gx \wedge \neg \neg Hx)$ DC
6. $\exists 0^x (Gx \wedge \neg \neg Hx)$ DN
7. $\exists 0^x (Gx \wedge Hx)$ DN

→ falta Colm.

④

1. $\neg(\neg \exists \min 1^x \neg(\neg Hx \supset \neg Gx) \vee \neg \exists \max 1^x \neg(\neg Hx \supset \neg Gx))$
2. $(\neg \exists \min 1^x \neg(\neg Hx \supset \neg Gx) \wedge \neg \exists \max 1^x \neg(\neg Hx \supset \neg Gx))$ DM
3. $(\exists \min 1^x \neg(\neg Hx \supset \neg Gx) \wedge \exists \max 1^x \neg(\neg Hx \supset \neg Gx))$ DN
4. $(\exists \min 1^x \neg(\neg Hx \supset \neg Gx) \wedge \exists \max 1^x \neg(\neg Hx \supset \neg Gx))$ DN
5. $\exists 1^x \neg(\neg Hx \supset \neg Gx)$ DCE
6. $\exists 1^x \neg \neg(\neg Hx \wedge \neg \neg Gx)$ DC
7. $\exists 1^x (\neg Hx \wedge \neg \neg Gx)$ DN
8. $\exists 1^x (\neg Hx \wedge Gx)$ DN

- ii. Elaboren una estructura U que sea modelo 1'-4' conjuntamente. Basta con consignar el modelo, no es necesario consignar los cálculos que lo demuestren.

1. $\exists \max 4^x (Fx \wedge \neg Hx)$
• como máximo 4 son F y no H.
2. $\exists \min 4^x (\neg Hx \wedge \neg Fx)$
• como mínimo 4 no son H y no son F a la vez.
3. $\exists 0^x (Gx \wedge Hx)$
• exactamente 0 son G y H a la vez.
4. $\exists 1^x (\neg Hx \wedge Gx)$
• exactamente 1 no son H pero sí son G.

U: {a, b, c, d, e}

a: {a}

b: {b}

c: {c}

d: {d}

e: {e}

F: \emptyset

H: {a}

G: {b}

- iii. Detallen la siguiente información respecto a los modelos posibles de 1'-4':
- a) ¿Cuántos objetos debe tener el universo como mínimo? **Cinco como mínimo.**
 - b) ¿Cuántos objetos exactamente son F? **Vacío**
 - c) ¿Cuántos objetos exactamente no son F, ni G, ni H? **Son tres.**

d) ¿Cuántos objetos como mínimo y cuántos como máximo pueden pertenecer a H ? Cinco objetos como mínimo y cuatro objetos como máximo.

Eso es

→

condictorio

2,75 / 7

Parte II

[7 puntos]

Consideren la siguiente información sobre un grupo de estudiantes de la UARM:

1. Es falso que como mínimo seis estudian **Derecho** y llevaron **Lógica en Humanidades**.
2. No pasa que como máximo tres estudian **Filosofía** o **Derecho**, y, a la vez, llevaron **Lógica en Humanidades**.
3. Exactamente dos estudian **Filosofía** y **Derecho**.
4. Para todos sucede que, si estudian **Filosofía**, pero no **Derecho**, no llevaron **Lógica en Humanidades**.
5. Al menos dos que estudian **Filosofía** llevaron **Lógica en Humanidades**.
6. Todos los que llevaron **Lógica en Humanidades** hicieron árboles semánticos en la Biblioteca.
7. Todos los que hicieron árboles semánticos en la Biblioteca llevaron **Lógica en Humanidades**.

A continuación, respondan las siguientes preguntas:

- A) ¿Cuántos estudiantes como mínimo hicieron árboles semánticos en la Biblioteca?
- B) ¿Cuántos estudiantes como máximo hicieron árboles semánticos en la Biblioteca?
- C) ¿Cuántos exactamente estudian Derecho y Filosofía, e hicieron árboles semánticos en la Biblioteca?
- D) ¿Cuántos estudiantes como mínimo hicieron árboles semánticos en la Biblioteca y estudian Derecho, pero no Filosofía?
- E) ¿Cuántos estudiantes como máximo hicieron árboles semánticos en la Biblioteca y estudian Derecho, pero no Filosofía?

Deben justificar sus respuestas con sus palabras. Pueden utilizar fórmulas de LPO y/o diagramas de Venn como parte de su justificación. Para apoyarse, asuman el léxico:

U : un grupo de estudiantes de la UARM

F : los estudiantes de Derecho

G : los que llevaron Lógica en Humanidades

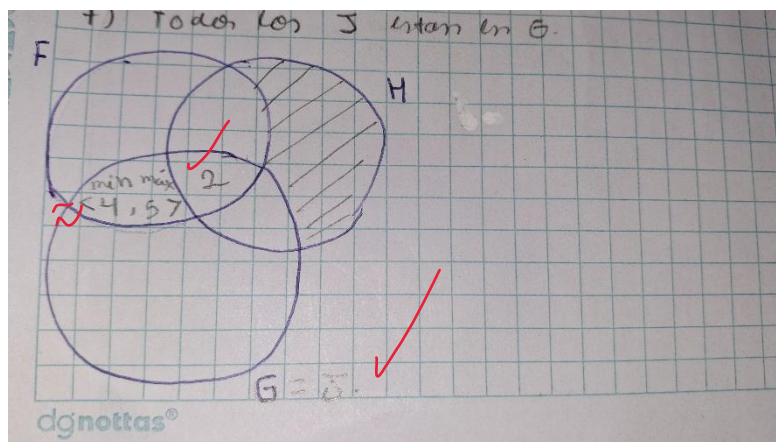
H : los estudiantes de Filosofía

J : los que hicieron árboles semánticos en la Biblioteca

Parte 2.

- 1) $\neg \exists x \min Gx (Fx \wedge Gx) \rightarrow \exists \max_5 x (Fx \wedge Gx)$ ✓
- 2) $\neg \exists x \max 3 x ((Hx \vee Fx) \wedge Gx) \rightarrow \exists \min_4 x ((Hx \vee Fx) \wedge Gx)$ ✓
- 3) $\exists 2x (Fx \wedge Hx)$ ✓
- 4) $\forall x ((Hx \wedge \neg Fx) \supset \neg Gx)$ ✓
- 5) $\exists \min 2x (Hx \wedge Gx)$ ✓
- 6) $\forall x (Gx \supset Jx)$ ✓
- 7) $\forall x (Jx \supset Gx)$ ✓

- 1) Como máximo 5 son F y G a la vez.
- 2) Como mínimo 4 son H o F y G.
- 3) Exactamente 2 son H y F a la vez.
- 4) Todos son H y no F entonces no son G.
- 5) Como mínimo 2 son H y G a la vez.
- 6) Todos G están en J.
- 7) Todos los J están en G.



A continuación, respondan las siguientes preguntas:

- A) ¿Cuántos ~~estudiantes~~ como mínimo hicieron árboles semánticos en la Biblioteca?
Hicieron como mínimo 6.
- B) ¿Cuántos ~~estudiantes~~ como máximo hicieron árboles semánticos en la Biblioteca?
Como máximo hicieron 7.
- C) ¿Cuántos exactamente estudian Derecho y Filosofía, e hicieron árboles semánticos en la Biblioteca?

¿y las justificaciones?

Exactamente 2.

D) ¿Cuántos estudiantes como mínimo hicieron árboles semánticos en la Biblioteca y estudian Derecho, pero no Filosofía?

Como mínimo 4.

E) ¿Cuántos estudiantes como máximo hicieron árboles semánticos en la Biblioteca y estudian Derecho, pero no Filosofía?

Como máximo 5.

Parte III

[6 puntos]

Consideren la siguiente estructura U definida intensionalmente:

U : {las bandas musicales}

F : {las argentinas}

G : {las peruanas}

H : {las que tiene temas en español}

J : {las que tienen temas en inglés}

K : {las que tocan rock}

L : {las que tocan cumbia}

Además, tengan en cuenta las siguientes fórmulas:

i. $\neg(\neg(Kx \supset \neg Hx) \supset \neg Fx)$

ii. $\neg(Gy \supset (Hy \supset \neg Jy))$

iii. $\neg(Lz \supset \neg(\neg Hz \supset \neg \neg Kz))$

iv. $\neg(\neg(\neg Gz \supset Fz) \supset (\neg Fy \supset \neg \neg Gx))$

A continuación, desarrollen los siguientes ítems:

- Apliquen las equivalencias notables necesarias para transformar i-iv en i'-iv', las cuales solo utilizan los conectores \neg , \wedge o \vee . Deben indicar en orden todas las reglas que se han aplicado para llegar a la fórmula final en cada caso
- Asuman que U es una porción de nuestro universo. Elaboren una sustitución constante que haga **efectivamente verdaderas** a i'-iv' conjuntamente. Para ello, basta con elegir una banda para cada variable libre de las fórmulas i'-iv', de modo que, al sustituir las variables por esas bandas, las fórmulas resulten verdaderas.

a.

$$i) \quad \neg (\neg (Kx \supset Hx) \supset \neg Fx)$$

$$\neg \neg (\neg (Kx \supset Hx) \wedge \neg \neg Fx) \quad DC$$

$$(\neg (Kx \supset Hx) \wedge \neg \neg Fx) \quad DN$$

$$(\neg (Kx \supset Hx) \wedge Fx) \quad DN$$

$$(\neg (Kx \wedge \neg Hx) \wedge Fx) \quad DC$$

$$((Kx \wedge \neg Hx) \wedge Fx) \quad DN$$

$$((Kx \wedge Hx) \wedge Fx) \quad DN$$

$$ii) \quad ((Fx \wedge (Kx \wedge Hx)) \quad \text{comm.}$$

$$iii) \quad \neg (\neg Gx \supset (Hx \supset \neg Jx))$$

$$\neg \neg (Gx \wedge \neg (Hx \supset \neg Jx)) \quad DC$$

$$(Gx \wedge \neg (Hx \supset \neg Jx)) \quad DN$$

$$(Gx \wedge \neg (Hx \wedge \neg Jx)) \quad DC$$

$$(Gx \wedge (Hx \wedge \neg \neg Jx)) \quad DN$$

$$(Gx \wedge (Hx \wedge Jx)) \quad DN$$

$$iv) \quad \neg (\neg Lz \supset \neg (\neg Hz \supset \neg Kz))$$

$$\neg \neg (\neg Lz \wedge \neg (\neg Hz \supset \neg Kz)) \quad DC$$

$$(\neg Lz \wedge \neg (\neg Hz \supset \neg Kz)) \quad DN$$

$$(\neg Lz \wedge \neg (\neg Hz \wedge \neg Kz)) \quad DC$$

$$(\neg Lz \wedge \neg (\neg Hz \wedge \neg Kz)) \quad DN$$

$$(\neg Lz \wedge \neg (\neg Hz \wedge \neg Kz)) \quad DN$$

$$(\neg Lz \wedge \neg (\neg Hz \wedge \neg Kz)) \quad DN$$

$$(\neg Lz \wedge \neg (\neg Hz \wedge \neg Kz)) \quad DN$$

(U)	$\neg (\neg (\neg Gz \supset Fz) \supset (\neg Fy \supset \neg \neg Gx))$	
$\neg \neg$	$(\neg (\neg Gz \supset Fz) \wedge \neg (\neg Fy \supset \neg \neg Gx))$	DC
	$(\neg (\neg Gz \supset Fz) \wedge \neg (\neg Fy \supset \neg \neg Gx))$	DN
	$(\neg (\neg Gz \supset Fz) \wedge \neg (\neg Fy \supset \neg \neg Gx))$	DN
	$(\neg (\neg Gz \supset Fz) \wedge \neg (\neg Fy \supset \neg \neg Gx))$	DC
	$(\neg Gz \wedge \neg Fz) \wedge \neg (\neg Fy \supset \neg \neg Gx)$	DN
(U')	$(\neg Gz \wedge \neg Fz) \wedge \neg (\neg Fy \wedge \neg \neg Gx)$	DC
	$(\neg Gz \wedge \neg Fz) \wedge (\neg Fy \wedge \neg \neg Gx)$	DN

(i) $(Fx \wedge (Kx \wedge Hx))$

X es un banda argentina que toca rock y en español.

(ii) $(Gy \wedge (Hy \wedge Jy))$

y es una banda peruana que tiene temas en español y temas en inglés.

(iii) $(Lz \wedge (Mz \vee Kz))$

z es una banda de cumbia que tiene temas en español o toca rock

(v') $(\neg Gz \wedge \neg Fz) \wedge (\neg Fy \wedge \neg \neg Gx)$

z no es peruano ni argentino, y y no es argentino, x no es peruano

Substitution constants

$a : \{ \text{Enanitos verdes} \}$
 $b : \{ \text{Logans} \}$

b : { manitos unu
c : { lagana pai }

C: { angels azules }

$$X: \{a\}$$
$$Y: \{b\}$$

2: ics

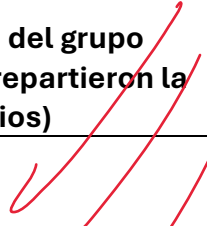

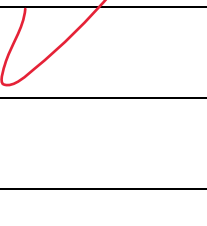
$$[\quad] \quad (\underset{v}{F_x} \wedge (\underset{v}{K_x} \wedge \underset{v}{M_x}))$$

$$u' \quad (Gy \wedge (Hy \wedge Jy)) \\ (Gb \wedge (Hb \wedge Jb)) : v$$

$$\begin{array}{ccc} (Lz \wedge (Hz \vee Kz)) \\ (Lc \wedge (Ha \vee Ka)) : \vee \\ \vee & \vee & \vee \end{array}$$

$$\begin{aligned} & \text{CU} \quad (\neg Gz \wedge \neg Fz) \wedge (\neg Fy \wedge \neg Gx) \\ & \quad (\neg Gc \wedge \neg Fc) \wedge (\neg Fb \wedge \neg Ga) : v \\ & \quad vF \quad v \quad vF \quad v \quad vF \quad v \quad vF \end{aligned}$$

Declaración de trabajo grupal

Integrante (detallar nombres y apellidos)	Compromiso (detallar si todos los miembros del grupo resolvieron juntos la tarea o si se repartieron la resolución de los ejercicios)	Cumplimiento (dejar solo el desempeño correspondiente)
Carla Viviana Mejía Zamora.	Resolvimos juntos la tarea. 	Completo
Leydi Celinda Neira Melendrez.	Resolvimos juntos la tarea. 	Completo
Hieronson Antony Oxa Nina.	Resolvimos juntos la tarea. 	Completo
	Grupo Alpha.	