**Tarea grupal 2**

**Una solución posible**

.

**Parte I [7 puntos]**

Consideren las siguientes fórmulas:

A continuación, desarrollen los siguientes ítems:

1. Apliquen las equivalencias notables necesarias para transformar 1-4 en 1’-4’, las cuales solo utilizan los conectores , o , 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.

TCL

DC

1’. DN

TCL

DC

2’. DN

DM

DN

DN

Conm.

DCE

DC

DN

3’. DN

DM

DN

DN

DCE

DC

DN

4’. DN

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

**Paráfrasis (esto no debía consignarse, pero ayuda a entender las fórmulas)**

1’. 🡪 Como máximo 4 objetos o bien son F o bien son no H.

2’. 🡪 Como mínimo 4 objetos son no H y no F a la vez.

3’. 🡪 Exactamente 0 objetos son G y H a la vez.

4’. 🡪 Exactamente 1 objeto no es H, pero sí G.

**Un modelo posible de 1’-4’**

:

*G:*

:

1. Detallen la siguiente información respecto a los modelos posibles de 1’-4’:

a) ¿Cuántos objetos debe tener el universo como mínimo?

b) ¿Cuántos objetos exactamente son F?

c) ¿Cuántos objetos exactamente no son F, ni G, ni H?

d) ¿Cuántos objetos como mínimo y cuántos como máximo pueden pertenecer a ?

a) ¿Cuántos objetos debe tener el universo como mínimo? **4**

b) ¿Cuántos objetos exactamente son F? **0**

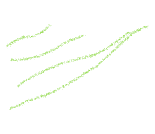
c) ¿Cuántos objetos exactamente no son F, ni G, ni H? **3**

d) ¿Cuántos objetos como mínimo y cuántos como máximo pueden pertenecer a ? **0 e infinitos**

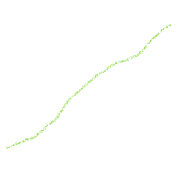
**Explicación (esto no necesitaba consignarse, pero ayuda a entender las respuestas)**

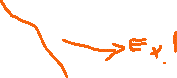
**U**

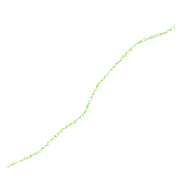
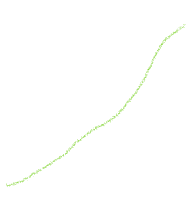
F G



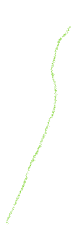
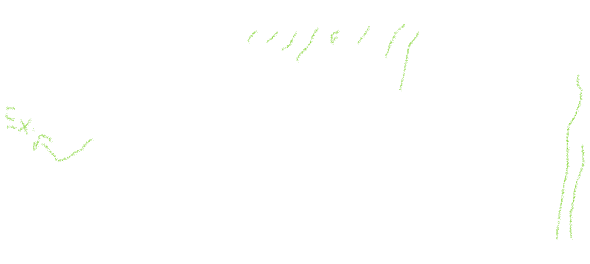


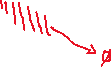






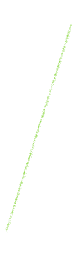














H



Como máximo podemos tener 4 objetos que o bien sean F o bien sean no H. Además, hay como mínimo 4 que no son F ni H. Así, se alcanzó el tope establecido por la fórmula 1’. Entonces, no hay objetos en F. Por otro lado, sabemos que no hay objetos que sean H y G, y también que hay exactamente un objeto que está en G, pero no en H. Pero este es uno de los 4 que están fuera de H, así que fuera de F, G y H, hay exactamente 3 objetos. Ya que tenemos 1 adentro de G y tres fuera de F, G y H, entonces, como mínimo hay 4 objetos en el universo. Sobre H, no hay un límite inferior ni uno superior que se le aplique así que podría tener entre 0 e infinitos objetos.

**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:

1. ¿Cuántos estudiantes como mínimo hicieron árboles semánticos en la Biblioteca?
2. ¿Cuántos estudiantes como máximo hicieron árboles semánticos en la Biblioteca?
3. ¿Cuántos exactamente estudian Derecho y Filosofía, e hicieron árboles semánticos en la Biblioteca?
4. ¿Cuántos estudiantes como mínimo hicieron árboles semánticos en la Biblioteca y estudian Derecho, pero no Filosofía?
5. ¿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:

: un grupo de estudiantes de la UARM

: los estudiantes de Derecho

: los que llevaron Lógica en Humanidades

: los estudiantes de Filosofía

: los que hicieron árboles semánticos en la Biblioteca

**Paráfrasis y diagrama de Venn (estos no necesitaban consignarse, pero ayudan a entender las fórmulas y las respuestas)**

1. Es falso que como mínimo 6 son F y G a la vez.



* Como máximo 5 son F y G a la vez.

1. No pasa que como máximo 3 sean H o F, y, a la vez, G.

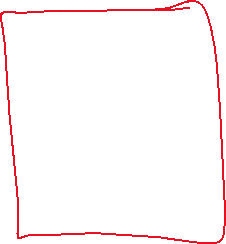
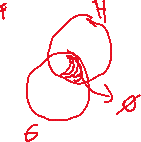
* Como mínimo 4 son G y, a la vez, o F o H.



1. Exactamente 2 son F y H a la vez.
2. Para todos sucede que, si son H, pero no F, son no G.
3. Al menos 2 son H y G a la vez.



1. Todos los G son J.



1. Todos los J son G.



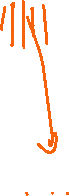
**Formalización**



1.



2.



3.

4.



5.



6.

7.

**Las justificaciones de las siguientes respuestas presuponen que se realizó la formalización y/o el diagrama de Venn. Las respuestas numéricas son las únicas posibles.**

1. ¿Cuántos estudiantes como mínimo hicieron árboles semánticos en la Biblioteca?

**Cuatro (los dos que cumplen con F, J y H, más los mínimo 2 que son F y J, pero no H)**

1. ¿Cuántos estudiantes como máximo hicieron árboles semánticos en la Biblioteca?

**Infinitos (no hay limitación para los objetos que están en J)**

1. ¿Cuántos exactamente estudian Derecho y Filosofía, e hicieron árboles semánticos en la Biblioteca?

**Dos (los que están en la intersección de los tres conjuntos)**

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

**Dos: los que están en F y J, pero no en H.**

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

**Tres: los que podrían estar en F y J, pero no en H, sin exceder el límite planteado por la premisa 1.**

**Otra justificación posible (No presupone ni la formalización ni el diagrama de Venn, pero sí la paráfrasis. Esta justificación se presentó unificada, pero podría haberse presentado una para cada respuesta.)**

Para comenzar, por la premisa 2, sabemos que como mínimo cuatro pertenecen a G y, o bien a F o bien a H. Allí hay tres subconjuntos posibles: el de los G que son F y H a la vez; el de los G que son F, pero no H; y el de los G que son H, pero no F. Según la premisa 4, todos los que son H, pero no F, son no G. De modo que, el tercer subconjunto es vacío. Por la premisa 5, hay mínimo dos que son H y G, pero también deben ser F, porque, de no serlo, se contradiría lo dicho en 4. Pero a lo anterior, hay que sumar que, por la premisa 3, solo hay dos que son F y H a la vez. Por lo tanto, estamos hablando de los dos que también son G, según la premisa 5. Así, en el primer subconjunto, existe exactamente dos objetos. De modo que, en el segundo subconjunto, el de los G que son F, pero no H, debe tener al menos dos objetos, de modo que se satisfaga la premisa 2. Además, ya que como máximo hay cinco que son F y G, únicamente cabría la posibilidad de sumar un F que sea G, pero no H al universo. Ahora bien, por las premisas 6 y 7, se sabe que los G, son exactamente los mismo que los J. Así que todo lo dicho de G hasta ahora se aplica a J.

**Parte III [6 puntos]**

Consideren la siguiente estructura definida intensionalmente:

{las bandas musicales}

{las argentinas}

{las peruanas}

{las que tiene temas en español}

{las que tienen temas en inglés}

{las que tocan rock}

: {las que tocan cumbia}

Además, tengan en cuenta las siguientes fórmulas:



A continuación, desarrollen los siguientes ítems:

1. Apliquen las equivalencias notables necesarias para transformar i-iv en i’-iv’, las cuales solo utilizan los conectores , o . Deben indicar en orden todas las reglas que se han aplicado para llegar a la fórmula final en cada caso.

i.

Trans.

DC

DN

DC

DN

i’. DN

ii.

DC

DN

DC

DN

*ii’*. DN

*iii.*

DC

DN

DN

Trans.

DC

iii’. DN

DC

DN

DC

DN

DC

DN

iv’. DN

1. Asuman que 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.

**Paráfrasis (no es necesario consignar esto, pero ayuda a realizar el ítem b)**

*i'.*

x es una banda argentina que toca rock y tiene temas en español.

*ii'.*

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

*iii'.*

z es una banda que toca cumbia y o bien toca rock o bien tiene temas en español.

*iv'.*

z es una banda que no es peruana ni argentina, mientras que y es una banda no argentina y x es una banda no peruana.

**Sustitución constante (una de muchas respuestas posibles)**

**Opción de formato 1**

**Constantes**

**Sustitución constante**

**Opción de formato 2 (simplificado, asumiendo que los nombres de bandas son constantes)**