

Examen 10

Tania Michelle Rubí Rojas

Semestre 2023-1

Versión 01

Nombre y número de cuenta: _____

Para cada uno de los siguientes ejercicios, **justifica ampliamente** tu respuesta:

① **Analiza** el siguiente argumento:

Si Akise no es capaz de asesinar a Yukkiteru o Yuno sí es capaz de hacerlo, entonces el juego de supervivencia se está llevando a cabo en el segundo mundo. Yuno fue la ganadora del juego de supervivencia del primer mundo o ella no es capaz de asesinar a Yukkiteru. Akise no es un simple humano. Así, Akise es capaz de asesinar a Yukkiteru sólo si Akise es un simple ser humano. Luego, Yuno no fue la ganadora del juego de supervivencia del primer mundo si Akise no es capaz de asesinar a Yukkiteru y el juego de supervivencia se está llevando a cabo en el segundo mundo. Entonces el hecho de que Deus Ex Machina salvara a Minene de la explosión de una bomba es una condición necesaria para que Minene usara su muerte para intentar abrir la bóveda donde se escondía el undécimo usuario de diario. Así, Muru muru amañó el juego de supervivencia clandestinamente o la sexta usuaria de diario es la líder del culto Omekata. Como los padres del quinto usuario de diario están muertos, esto implica que la sexta usuaria de diario es la líder del culto Omekata. Entonces, Deus Ex Machina no salvó a Minene de la explosión de una bomba o la sexta usuaria de diario es la líder del culto Omekata. Afirmamos que la sexta usuaria de diario es la líder del culto Omekata. Así, los hechos de que Minene no usara su muerte para intentar abrir la bóveda donde se escondía el undécimo usuario de diario y que Muru muru amañara clandestinamente el juego de supervivencia son condiciones suficientes para que Deus Ex Machina le concediera a Minene la mitad de su poder. Luego, Akise muere a manos de Yuno o los padres del quinto usuario del diario están muertos. Por lo tanto, Yuno no es capaz de asesinar a Yukkiteru y Deus Ex Machina le concedió a Minene la mitad de su poder, además de que Akise muere a manos de Yuno.

Para el texto anterior, **realiza** lo siguiente:

- **Traduce** el argumento al lenguaje de la Lógica Proposicional. **Indica** claramente cuáles son las premisas y cuál es la conclusión.
- Utiliza **Tableaux** y tu **traducción del inciso anterior** para indicar si el argumento es correcto o no.

② **Demuestra** la siguiente equivalencia lógica usando la regla de Leibniz.

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

Nota: Para este ejercicio, sólo puedes usar las equivalencias

$$p \vee q \equiv q \vee p \quad p \rightarrow q \equiv \neg p \vee q \quad \neg(p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q \quad \neg(p \vee q) \equiv \neg p \wedge \neg q \quad \neg \neg p \equiv p$$

Hint: Recuerda que es más fácil desaparecer cosas que hacerlas aparecer.

- ③ Para cualesquiera dos conjuntos A y B se cumple que $\mathcal{P}(A \cap B) = \mathcal{P}(A) \cap \mathcal{P}(B)$.

Demostración: Tenemos que

$$\begin{aligned}\mathcal{P}(A \cap B) &\Leftrightarrow X \subseteq A \cap B \\ &\Leftrightarrow X \subseteq A \text{ y } X \subseteq B \\ &\Leftrightarrow X \in \mathcal{P}(A) \text{ y } X \in \mathcal{P}(B) \\ &\Leftrightarrow X \in \mathcal{P}(A) \cap \mathcal{P}(B)\end{aligned}$$

Concluimos entonces que $\mathcal{P}(A \cap B) = \mathcal{P}(A) \cap \mathcal{P}(B)$.

Para el texto anterior, **realiza** lo siguiente:

- **Traduce** el argumento principal al lenguaje de la Lógica Proposicional. **Indica** claramente cuáles son las premisas y cuál es la conclusión.
- Utiliza **funciones de interpretación** y **tu traducción del inciso anterior** para indicar si el argumento es correcto o no.

- ④ **Analiza** el siguiente argumento:

El hecho de que David le escribiera una canción a la chica misteriosa es una condición necesaria para que ella se enamorara de él y ella no eligiera salir con otro muchacho. Si la chica misteriosa tiene un amor platónico o David quiere una relación seria, entonces la chica misteriosa se enamoró de David. El hecho de que la chica misteriosa eligiera salir con otro muchacho es una condición suficiente para que David se pusiera triste. Además, la chica misteriosa tiene un amor platónico sólo si David no está triste. Pero la chica misteriosa tiene un amor platónico. Por lo tanto, David le escribió una canción a la chica misteriosa.

Para el texto anterior, **realiza** lo siguiente:

- **Traduce** el argumento al lenguaje de la Lógica Proposicional. **Indica** claramente cuáles son las premisas y cuál es la conclusión.
- Utiliza **deducción natural** y **tu traducción del inciso anterior** para indicar si el argumento es correcto o no.

- ⑤ **Demuestra** la correctud del argumento utilizando los hints brindados en este ejercicio:

$$\models (((\neg b \vee \neg c) \rightarrow (f \wedge m)) \wedge (f \rightarrow d) \wedge \neg d \rightarrow b) \wedge \neg b \rightarrow \neg(((\neg b \vee \neg c) \rightarrow (f \wedge m)) \wedge (f \rightarrow d) \wedge \neg d \rightarrow b)$$

Hints:

- Debes asumir que $\{p \rightarrow q, \neg q\} \models \neg p$ es correcto.
- Puedes utilizar la propiedad $\Gamma \models p \rightarrow q \Leftrightarrow \Gamma \cup \{p\} \models q$

- ⑥ **Ejercicio Opcional (Hasta 2.5 puntos extras).**

Analiza el siguiente argumento:

Cuchis es el mejor detective del condado y fue llamado para resolver un misterio muy misterioso relacionado con un asesinato. Después de un par de entrevistas con los sospechosos, Cuchis determinó los siguientes hechos:

1. Frijolito fue asesinado por un golpe en la cabeza con una guitarra.
2. Juan Carlos Bodoque o Nubecita estaban en el comedor principal en el momento del asesinato.

3. Si Hanna estaba en el jardín en el momento del asesinato, entonces Chucho, el dragoncito, asesinó a Frijolito con una dosis letal de amor.
4. Si Juan Carlos Botoque estaba en el comedor principal en el momento del asesinato, entonces Kike asesinó a Frijolito.
5. Si Hanna no estaba en el jardín en el momento del asesinato, entonces Nubecita no estaba en el comedor principal cuando se cometió el homicidio.
6. Si Nubecita estaba en el comedor principal en el momento del asesinato, entonces Jessy, La Diabla, asesinó a Frijolito.

Para el texto anterior, **realiza** lo siguiente:

- **Traduce** el argumento al lenguaje de la Lógica Proposicional. **Indica** claramente cuáles son las premisas y cuál es la conclusión.
- ¿Es posible que Cuchis pueda deducir quién es el asesino de Frijolito? En caso afirmativo, **escribe** el nombre del asesino y utiliza cualquier método de demostración visto en clase y **tu traducción del inciso anterior** para determinar si tu conclusión es correcta o no. En caso contrario, explica por qué no es posible determinar quién es la persona que nos privó de la existencia de Frijolito :(

Nota: Puedes suponer que sólo hay una causa de muerte.