

Examen 10

Tania Michelle Rubí Rojas

Semestre 2023-1

Versión 04

Nombre y número de cuenta: _____

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

① **Analiza** el siguiente argumento:

Si A ganó la carrera, entonces B fue el segundo lugar o C fue el segundo lugar. Si B fue el segundo lugar, entonces A no ganó la carrera. Si D fue el segundo, entonces C no fue el segundo lugar. Afirmamos que A ganó la carrera. Por lo tanto, D no fue el segundo lugar.

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 **Funciones de Interpretación** y **tu traducción del inciso anterior** para indicar si el argumento es correcto o no.

② **Proposición:** Para cualesquiera dos conjuntos A y B se tiene que

$$A - B = A \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$$

DEMOSTRACIÓN: Sean A y B conjuntos cualesquiera. Supongamos que $A \cap B = \emptyset$ y veamos que entonces $A - B = A$. Mostraremos que se cumplen ambas contenciones. Claramente, $A - B \subseteq A$, pues siempre que $x \in A$ y $x \in B$, se tiene particularmente que $x \in A$. Para la contención recíproca, supongamos que $x \in A$. Por hipótesis, $A \cap B$ no tiene elementos y, como $x \in A$, entonces x no puede pertenecer a B . Así, $x \in A$ y $x \notin B$; por lo que $x \in A - B$. Por lo tanto, $A - B = A$. Concluimos entonces que $A - B = A \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$.

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

- **Traduce** el argumento al lenguaje de la Lógica Proposicional (puedes parafrasear algunas frases en caso de que sea necesario). **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.

③ Para el siguiente texto:

Para que estemos en una película romántica es suficiente que el amor esté basado en pensamiento mágico. El amor es sano sólo si el amor se construye o el amor esta basado en pensamiento mágico. Afirmamos que el amor es sano. Luego, el hecho de que el amor no se construya es una condición necesaria para que no estemos en una película romántica. El hecho de que el amor no sea sano o el amor se encuentre es una condición necesaria para que el amor se construya o el amor esté basado en pensamiento mágico o el amor se encuentre. Por lo tanto, estamos en una película romántica y el amor se encuentra.

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.

- ④ **Demuestra** la siguiente equivalencia lógica usando la **regla de Leibniz**.

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

Nota: Debes mostrar claramente quiénes son $E[z := X]$, $E[z := Y]$, además de decir quiénes son X y Y .