COMISIÓN DE ADMISIÓN Y NIVELACIÓN

MATEMÁTICA

LÓGICA MATEMÁTICA Y CÁLCULO PROPOSICIONAL

Instrucciones:

En hojas cuadriculadas (hojas perforadas) resuelva los siguientes ejercicios incluyendo todos los pasos necesarios para su resolución, no se olvide de incluir su nombre y el curso al que pertenece.

La fecha de entrega de la presente tarea está asignada para el Jueves 01 de Mayo de 2025 **de manera presencial en la hora de clase**.

¡BUENA SUERTE!

TAREA

a) Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones lógicas compuestas por medio de la elaboración de una tabla de verdad (indique si el resultado es tautología, contradicción o contingencia):

1. $\sim[(\boldsymbol{p} \leftrightarrow \boldsymbol{q}) \vee (\boldsymbol{q} \wedge \boldsymbol{r})]$
2. $\sim\{[(\boldsymbol{p} \rightarrow \boldsymbol{q}) \wedge (\boldsymbol{q} \rightarrow \boldsymbol{r})] \rightarrow (\boldsymbol{p} \rightarrow \boldsymbol{r})\}$
3. $\{[\sim\boldsymbol{p} \rightarrow (\boldsymbol{q} \vee \sim\boldsymbol{r})] \wedge [(\boldsymbol{q} \leftrightarrow \boldsymbol{r}) \vee \boldsymbol{p}]\}$
4. $\{[(\boldsymbol{p} \vee \boldsymbol{q}) \rightarrow \sim\boldsymbol{r}] \downarrow [(\sim\boldsymbol{p} \rightarrow \boldsymbol{q}) \leftrightarrow \boldsymbol{r}]\}$
5. $\{[(\boldsymbol{p} \leftrightarrow \boldsymbol{q}) \wedge \sim\boldsymbol{s}] \rightarrow (\sim\boldsymbol{q} \veebar \boldsymbol{r})\} \leftrightarrow \sim\boldsymbol{p}$
6. $\{[(\boldsymbol{p} \wedge \sim\boldsymbol{q}) \rightarrow (\boldsymbol{q} \veebar \boldsymbol{r})] \leftrightarrow (\boldsymbol{r} \rightarrow \boldsymbol{p})\}$
7. $\boldsymbol{p} \rightarrow \boldsymbol{r} \wedge \sim\boldsymbol{q} \leftrightarrow \sim\boldsymbol{r} \vee \sim\boldsymbol{p}$
8. $\sim\boldsymbol{p} \downarrow \boldsymbol{q} \wedge \sim\boldsymbol{s} \leftrightarrow \boldsymbol{p} \vee \boldsymbol{q} \rightarrow \sim\boldsymbol{r}$
9. $\sim\boldsymbol{q} \downarrow \boldsymbol{p} \rightarrow \boldsymbol{p} \wedge \sim\boldsymbol{r} \leftrightarrow \sim\boldsymbol{q} \vee \sim\boldsymbol{r}$
10. $\sim\boldsymbol{p} \downarrow \boldsymbol{q} \rightarrow \boldsymbol{r} \wedge \boldsymbol{q} \leftrightarrow \sim\boldsymbol{p} \veebar \boldsymbol{r} \rightarrow \sim\boldsymbol{q} \vee (\sim\boldsymbol{r} \rightarrow \boldsymbol{q} \downarrow \sim\boldsymbol{p})$
11. $\boldsymbol{p} \wedge \sim\boldsymbol{q} \vee \sim(\boldsymbol{p} \leftrightarrow \sim\boldsymbol{q}) \leftrightarrow \boldsymbol{q} \veebar \boldsymbol{p}$
12. $\boldsymbol{q} \downarrow \sim\boldsymbol{p} \rightarrow \boldsymbol{q} \veebar \boldsymbol{p} \vee \sim\boldsymbol{q}$

b) Simplifique las siguientes proposiciones lógicas compuestas utilizando las leyes correspondientes:

13. $(\boldsymbol{p} \rightarrow \sim\boldsymbol{q}) \leftrightarrow [(\sim\boldsymbol{p} \wedge \boldsymbol{q}) \wedge (\boldsymbol{p} \downarrow \sim\boldsymbol{q})]$
14. $(\boldsymbol{p} \veebar \sim\boldsymbol{q}) \rightarrow (\boldsymbol{p} \wedge \sim\boldsymbol{q})$

15. $(\sim q \wedge p) \vee (p \rightarrow q)$

16. $(p \wedge r) \vee [\sim q \downarrow r \rightarrow (\sim r \vee p) \wedge (q \downarrow p)]$

17. $[\sim q \rightarrow (\sim p \downarrow q)] \wedge p$

18. $\{(q \veebar \sim p) \rightarrow [(p \downarrow \sim q) \wedge \sim p]\} \vee p$

19. $(\sim p \rightarrow q) \wedge \sim q \rightarrow p$

20. $(p \leftrightarrow \sim q) \rightarrow [\sim(\sim p \vee q) \veebar (\sim p \wedge q)]$