

Instrucciones: Contestar completamente los siguientes ejercicios. ¡No olvides anexar los procedimientos!.

Nombre: _____ Matricula: _____

1. (5 puntos) ¿Cuáles son las leyes de De Morgan?
2. (5 puntos) ¿Qué es una proposición?
3. (5 puntos) ¿Qué es una función proposicional?
4. (5 puntos) Diga si la afirmación es una función proposicional.
 - a) Seleccione un entero entre 1 y 10.
 - b) La película ganó el premio de la Academia como mejor película en 1955.
 - c) $(2n + 1)^2$ es un entero impar.
5. (10 puntos) Sea $P(n)$ la función proposicional “ n divide a 77”. Escriba cada proposición en palabras y diga si es verdadera o falsa. El dominio de discurso es el conjunto de enteros positivos.
 - a) $P(11)$
 - b) $P(3)$
 - c) $\forall n P(n)$
6. (10 puntos) Pruebe que para todos los enteros m y n , si m es par y n es impar, entonces mn es par.
7. (10 puntos) Demuestre, por contradicción, que si se colocan 100 pelotas en nueve urnas, alguna urna contiene 12 pelotas o más.
8. (10 puntos) p es verdadera, q es falsa y el estado de r no se conoce por ahora. Diga si cada proposición es verdadera, falsa o tiene un estado desconocido.
 - a) $p \vee q$
 - b) $p \rightarrow r$
 - c) $(q \vee r) \leftrightarrow r$
9. (10 puntos) Escriba la tabla de la verdad de $(p \wedge q) \vee (\sim p \vee q)$
10. (10 puntos) Formule la expresión simbólica en palabras usando
$$p : \text{Hoy es lunes. } q : \text{Está lloviendo. } r : \text{Hace calor}$$
 - a) $p \vee q$
 - b) $\sim p \wedge (q \vee r)$
11. (20 puntos) Reescriba cada proposición en la forma de una proposición condicional.
 - a) Una condición necesaria para que los Cachorros ganen la Serie Mundial es que contraten a un pitcher suplente diestro.
 - b) Una condición suficiente para que María visite Francia es ir a la Torre Eiffel.