

Evaluación de Fundamentos Matemáticos: Lógica y Álgebra

Nombre: _____ Fecha: _____

1. Sección Teórica (10 preguntas)

Seleccione la respuesta correcta para cada enunciado basándose en los conceptos de lógica matemática y leyes algebraicas.

1. ¿Cuál de las siguientes expresiones define correctamente una proposición lógica?
[?, ?]
 - A) Cualquier frase que exprese una emoción o mandato.
 - B) Una oración que puede ser verdadera o falsa, pero no ambas a la vez.
 - C) Una pregunta que busca obtener información específica.
 - D) Un enunciado matemático que siempre debe ser verdadero.
2. El operador lógico "conjunción" (\wedge) se asocia comúnmente en el lenguaje natural con la palabra: [?]
 - A) O.
 - B) Si... entonces.
 - C) Pero / Y.
 - D) Si y solo si.
3. ¿Qué sucede con el valor de verdad de una proposición al aplicarle el operador de Negación (\neg)? [?, ?]
 - A) El valor de verdad se mantiene igual.
 - B) La proposición se vuelve una pregunta.
 - C) El valor de verdad se invierte (de V a F, o de F a V).
 - D) La proposición se invalida.
4. En lógica aplicada a la computación, el valor de verdad "Falso" (F) se representa físicamente como: [?]
 - A) Un estado de encendido.
 - B) Un estado de apagado o 0 lógico.
 - C) Un error de sistema.
 - D) Un transistor en alta tensión.
5. La disyunción exclusiva (\vee) se diferencia de la inclusiva porque: [?, ?]
 - A) Ambas opciones pueden ser verdaderas al mismo tiempo.

- B) Solo una de las opciones puede ser verdadera para que el resultado sea verdadero.
 - C) Siempre resulta en un valor falso.
 - D) No acepta valores negativos.
6. Según las Leyes de los Exponentes, ¿cuál es el resultado de la división $\frac{x^n}{x^m}$? [?]
- A) $x^{n \cdot m}$
 - B) x^{n+m}
 - C) x^{n-m}
 - D) x^n
7. Al elevar una potencia a otra potencia, como en $(x^n)^m$, la regla indica que: [?]
- A) Se restan los exponentes.
 - B) Se multiplican los exponentes (x^{nm}).
 - C) Se suman los exponentes.
 - D) La base se elimina.
8. El desarrollo del producto notable $(a + b)(a - b)$ da como resultado: [?, ?]
- A) $a^2 + b^2$
 - B) $a^2 + 2ab + b^2$
 - C) $a^2 - b^2$
 - D) $a^3 - b^3$
9. ¿Qué es un trinomio cuadrado perfecto (TCP)? [?]
- A) Un polinomio de tres términos que resulta de elevar un binomio al cuadrado.
 - B) Un polinomio donde todos los coeficientes son iguales a 1.
 - C) Una expresión que no se puede factorizar.
 - D) Un binomio con términos semejantes.
10. El método de "Completar el Trinomio Cuadrado Perfecto" se utiliza principalmente cuando: [?, ?]
- A) Un trinomio no es cuadrado perfecto originalmente y se desea transformar.
 - B) Solo existen dos términos en la expresión.
 - C) Se quiere multiplicar dos binomios diferentes.
 - D) El exponente mayor es 1.

2. Sección Práctica (4 ejercicios)

Resuelva detalladamente cada ejercicio mostrando el procedimiento.

1. **Formalización Lógica:** [?, ?, ?]

Traduzca al lenguaje simbólico la siguiente frase: "*Si estudias para el examen y haces el taller, entonces aprobarás la materia*".

(Defina las proposiciones simples p , q y r).

2. **Leyes de Exponentes y Radicales:** [?, ?, ?]

Simplifique la siguiente expresión:

$$\sqrt[3]{x^6 \cdot y^3}$$

3. **Productos Notables:** [?, ?]

Desarrolle el siguiente binomio al cubo:

$$(x + 2)^3$$

4. **Factorización:** [?, ?]

Complete el T.C.P a partir del siguiente polinomio:

$$x^2 + 15x + 50$$