

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México  
Maestría en Gobierno y Asuntos Públicos  
Examen modelo de Matemáticas  
Proceso de selección 2022 - 2024

**Instrucciones:** Resuelve cada una de las siguientes preguntas, de manera clara y ordenada. Muestra cada uno de los pasos realizados para llegar al resultado. Se puede hacer uso de la calculadora.

**Tiempo:** 120 minutos.

1. Considerando las siguientes proposiciones lógicas: A: el 4 es un número negativo; B: el 4 es un número par. Transformar a lengua simbólico el siguiente argumento y verifica su validez mediante una tabla de verdad:

*Si el 4 es un número negativo o un número par, y el 4 no es un número negativo, entonces el 4 es un número par.*

2. Responder cuál o cuáles de las siguientes expresiones es(son) equivalentes a  $\neg(A \wedge \neg B)$ .

- $\neg A \wedge B$ .
- $\neg A \wedge \neg B$ .
- $\neg A \vee \neg B$ .
- $\neg A \vee B$ .

3. Sea  $U = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$  el conjunto universal y  $A = \{a, b, c, d, e\}$ ,  $B = \{a, c, e, g, h\}$  y  $C = \{b, e, f, g\}$  conjuntos. Determina los elementos de los conjuntos expresados en las siguientes operaciones:

- $A \cap (B \cup C)^C$ .
- $(C^C \cup A) \cap B$ .
- $A^C - B^C$ .

4. Tomando en cuenta las reglas para el orden y jerarquía de las operaciones, resuelve la siguiente expresión:

$$14 - \{7 + 4 \times 3 - [(-2)^3 \times 2 - 16]\} + \left(9^{\frac{1}{2}} + 6 - 5 \times 3\right) + 10$$

Mostrar cada paso realizado para llegar al resultado.

5. Un joven egresado de Economía tiene un sueldo bruto mensual de \$12,890.25. Si cada mes le descuentan 3.3% de impuestos, calcula su sueldo neto mensual, es decir, el sueldo que recibe después de impuestos.

6. Realizar y simplificar las siguientes operaciones algebraicas:

- i.  $\sqrt[3]{-216x^{12}y^{-9}}$ .
- ii.  $(-a^5b + 6a^3b^3 - 18ab^5 + 42) - (-8a^3b^3 + 9a^6 - 11 - 11ab^5)$
- iii.  $(a^m - a^{m-1} + a^{m-2})(-2a + 1)$ .
- iv.  $(-4x^4y^3 - 8x^3y^4 + 10x^2y^5 - 2xy^6) \div (-2xy^3)$
- v.  $\left(\frac{4}{3}a^{x-3}b^{m+5}c^2\right)^2 \div \left(\frac{3}{5}a^{x-4}b^{m-1}\right)^0$ .

7. Traducir al lenguaje algebraico el siguiente enunciado. Después efectuar los productos obtenidos para verificar que el planteamiento es correcto.

*La suma de los cubos de dos números cualquiera es igual al producto de la suma de los números por el cuadrado del primero menos el producto de los números más el cuadrado del segundo.*

8. Factorizar o descomponer en dos factores las siguientes expresiones algebraicas:

- i.  $a^2 - 10a + 25$ .
- ii.  $4x(m - n) + n - m$ .

9. Resolver para  $x$  las siguientes ecuaciones y desigualdades:

- i.  $4(x - 3) - 8 = 5 - x$ .
- ii.  $x^2 + 15 = 8x$ .
- iii.  $\frac{5x + 1}{-3} \geq 3$ . En este caso representa la solución en la recta de los números reales.
- iv.  $x^2 + 3x + 6 < -2x + 2$ . En este caso representa la solución en la recta de los números reales.

10. Encontrar el punto  $(x, y)$  de intersección de las siguientes rectas:

$$\begin{cases} \frac{3}{5}x - \frac{1}{4}y = 2 \\ 2x = \frac{5}{2}y \end{cases}$$

11. Localiza los siguientes puntos en el plano cartesiano:  $P_1\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ ,  $P_2(-3, -3)$ ,  $P_3(-2, 2)$  y  $P_4(0, -6)$ .

12. Dibuja en el plano cartesiano la gráfica representada por la función  $y = -\frac{1}{2}$ .

**Flacso México**

Maestría en Gobierno y Asuntos Públicos

Contacto:

[maestria.gobierno@flacso.edu.mx](mailto:maestria.gobierno@flacso.edu.mx)