

# Modelación de la ingeniería con matemática computacional (TC-1003B)

## Actividad 03.5 – Repaso

Nombre: \_\_\_\_\_

Matrícula: \_\_\_\_\_

### 1. Relaciones y funciones

Sean  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  y  $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ . Para las siguientes relaciones, indica si son **reflexivas**, **simétricas** o **transitivas**. Menciona también si son **funciones**. En caso de que lo sean, indica si son **totales** o **parciales**, y si son **inyecciones**, **sobreyecciones** o **biyecciones**.

- a)  $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4)\}$
- b)  $\{(2, 2), (1, 1), (3, 3), (5, 5), (4, 4)\}$
- c)  $\{(1, 2), (2, 1), (3, 4), (4, 3), (3, 5), (5, 3)\}$
- d)  $\{(1, 5), (2, 3), (3, 2), (4, 4), (5, 4)\}$
- e)  $A \times B$

### 2. Operaciones con conjuntos

Calcula el resultado de las siguientes operaciones.

- a)  $\{1, 2, 3\} \cup \{z : z \in \mathbb{Z}, 4 \leq z < 10\}$
- b)  $\{1\} \times \{2, 3, 4\}$
- c)  $|\mathcal{P}(\{n : n \in \mathbb{N} \cup \{0\}, n < 15\})|$
- d)  $\{10, 20, 30\} \cap \{r : r \in \mathbb{N}\}$
- e)  $\{1, 2, 3\} \cap \{4, 5, 6\}$

### 3. Lógica proposicional

Considera el siguiente alfabeto:

1.  $P = x$  vale 5
2.  $Q = y$  vale 7
3.  $R =$  la suma de  $x$  y  $y$  da 12

¿Es cierta la oración  $P \wedge Q \implies R$  cuando  $P$  y  $Q$  son verdaderas y  $R$  es falsa? ¿Por qué? Demuéstralo con una tabla de verdad adecuada. Contesta primero las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas variables tengo?
- ¿Cuántos renglones tendrá mi tabla de verdad?
- ¿Cuántas columnas *mínimo* necesito en mi tabla de verdad?

Ahora escribe tu tabla de verdad con las características necesarias.

Si sabes que  $P \wedge Q \implies R$  es cierta, pero  $R$  no es cierta, ¿qué puedes *inferir* sobre  $P \wedge Q$ ? Puedes usar tu tabla de verdad para buscar los casos específicos y contestar con esa información.

**Apegándome al Código de Ética de los Estudiantes del Tecnológico de Monterrey, me comprometo a que mi actuación en esta actividad esté regida por la honestidad académica.**