

## Quiz 1

Puntos totales: 50 puntos

1. [30 puntos] Dados los conjuntos  $A = \{a, b, c, 10, 20, 30\}$ ,  $B = \{b, c, d, 20, 30, 40\}$ ,  $C = \{b, e, 20, 35, 40\}$ . Determinar

(a)  $(B - A) \times (C \cap A)$ .

Solución:

$$\bullet (B - A) = \{a, b, c, 10, 20, 30\} - \{b, c, d, 20, 30, 40\} = \{d, 40\}$$

$$\bullet (C \cap A) = \{b, e, 20, 35, 40\} \cap \{a, b, c, 10, 20, 30\} = \{b, 20\}$$

$$\rightarrow \{d, 40\} \times \{b, 20\} = \{(d, b), (d, 20), (40, b), (40, 20)\}$$

(b)  $P(C - A)$ .

Solución:

$$\bullet (C - A) = \{b, e, 20, 35, 40\} - \{a, b, c, 10, 20, 30\} = \{e, 35, 40\}$$

$$\rightarrow \{\emptyset, \{e, 35\}, \{e, 40\}, \{35, 40\}, \{e, 35, 40\}, \{e\}, \{35\}, \{40\}\}$$

2. [20 puntos] Realice la siguiente demostración:

$$A \cap (A \cup B) = A$$

Solución:

 $\Rightarrow$  sea  $x$  un número arbitrario:

$$\Rightarrow x \in [A \cap (A \cup B)]$$

$$\Rightarrow x \in A \wedge x \in (A \cup B)$$

$$\Rightarrow x \in A \wedge (x \in A \vee x \in B)$$

$$\Rightarrow (x \in A \wedge x \in A) \vee (x \in A \wedge x \in B)$$

$$\Rightarrow x \in A$$

**Opcional:** Determine el pseudocódigo de un programa que reciba un número natural  $n$  y una lista de números enteros  $A$ , y devuelva una lista  $B$  que contenga aquellos elementos de  $A$  que al elevarse al cuadrado y ser divididos por  $n$  tienen residuo 1. Si la solución es acertada sumará 10 puntos a la nota final.