



1) Sean  $\omega = \chi\delta$ ,  $z = \alpha\beta$  cadenas

Calcular:

a) $w^1$	e) $w^R z$
b) $z^R w^2$	f) $z^R w^R$
c) $w^0 z^R$	g) $w^R z^2$
d) $w^R$	h) $w^2 z^3$

2) Sean  $L1 = \{ a^n b^{2k} / n \geq 0 \text{ y } k \geq n \}$ ;  $L2 = \{ 0^m 1^n / m \text{ impar y } n \text{ par, ó } m \text{ par y } n \text{ par} \}$

Determine si cada una de las siguientes palabras  $\in$  o  $\notin$  al lenguaje indicado a la derecha.

a) $a b^4 \rightarrow L1$	e) $0^3 1^3 \rightarrow L2$	i) $1^4 \rightarrow L2$
b) $a b \rightarrow L1$	f) $0^4 1^8 \rightarrow L2$	j) $0^3 1^6 a^3 b^8 \rightarrow L1 \bullet L2$
c) $\varepsilon \rightarrow L1$	g) $0^3 1^2 \rightarrow L2$	k) $a^6 b^8 0^4 \rightarrow L1 \bullet L2$
d) $a^5 \rightarrow L1$	h) $0^9 \rightarrow L2$	l) $1 a b^4 \rightarrow L2 \bullet L1$

3) Para cada uno de los siguientes lenguajes, indique al menos 5 palabras de distinta longitud:

- a)  $L1 = \{ x / x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}^* \text{ y } x = 2n, n \geq 0 \}$
- b)  $L2 = \{ a^n b^m d^{n+m} / n, m \geq 0 \}$
- c)  $L3 = \{ x / x \in \{a, b, c, d\}^* ; x \text{ contiene al substring } ab \text{ y } x \text{ no contiene al substring } bc \}$
- d)  $L4 = \{ x 0^{2k+1} / x \in \{a, b, c\}^* \text{ y: } |x| = \text{es múltiplo de } 4; x \text{ termina en } bb \text{ y } k \geq 0 \}$

4) Sean A y B alfabetos,  $A = \{a, b\}$  y  $B = \{a, b, c\}$ , y  $L1$ ,  $L2$  y  $L3$  lenguajes

- $L1 = \{ a^i b^j / i \geq 1, j \geq 1 \}$
- $L2 = \{ b^i c^j / i \geq j \geq 1 \}$
- $L3 = \{ a^i b^j c^i / i \geq 1, j \geq 1 \}$

Determine si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa. Si es falsa, explique el motivo.

- a)  $L1$  es un lenguaje sobre A.
- b)  $L2$  es un lenguaje sobre  $A \cup B$ .
- c)  $L2$  es un lenguaje sobre  $A \cap B$ .
- d)  $L3$  es un lenguaje sobre  $A \cup B$ .
- e)  $L3$  es un lenguaje sobre  $A \cap B$ .
- f)  $L1$  es un lenguaje sobre  $A - B$ .
- g)  $L1 \cup L2$  es un lenguaje sobre A.
- h)  $L1 \cup L2$  es un lenguaje sobre  $A \cap B$ .
- i)  $L1 - L2$  es un lenguaje sobre A.