

Listado 6

1. Describa un alfabeto  $\Sigma$  para el que se pueda definir un lenguaje  $L$  sobre  $\Sigma$  que contenga a todos los grafos con  $n$  vértices, y únicamente a esos grafos. Lo importante de esta pregunta es determinar qué símbolos necesita para que un grafo se pueda expresar como una palabra. De un ejemplo de un grafo que pertenezca a dicho lenguaje.
2. Describa un alfabeto  $\Sigma$  y lenguaje  $L$  sobre  $\Sigma$  que contenga a todos los grafos bipartitos con 3 vértices. En este caso debe describir exhaustivamente el alfabeto y el lenguaje. ¿Qué largo tiene cada palabra?. ¿Podría definir un alfabeto distinto (no isomorfo al primero) sobre el cual se pueda construir el mismo lenguaje?. ¿Cómo varía el largo de cada palabra dependiendo del tamaño del alfabeto?.
3. Usando las definiciones vistas en clases, demuestre las siguientes afirmaciones. Dados  $L_1, L_2, L_3$  sobre  $\Sigma$ , se cumple que:
  - $L_1\{\epsilon\} = \{\epsilon\}L_1 = L_1$ .
  - $L_1(L_2 \cup L_3) = L_1L_2 \cup L_1L_3$ .
  - $(L_1 \cup L_2)L_3 = L_1L_3 \cup L_2L_3$ .
  - $L_1(L_2 \cap L_3) \subseteq L_1L_2 \cap L_1L_3$ .
  - $(L_1 \cap L_2)L_3 \subseteq L_1L_3 \cap L_2L_3$ .
  - $L_1(L_2L_3) = (L_1L_2)L_3$ .