

Listado 8

1. Convierta en un DFA el siguiente NFA y describa el lenguaje que acepta.

	0	1
$- > p$	$\{p, q\}$	$\{p\}$
q	$\{r\}$	$\{r\}$
r	$\{s\}$	\emptyset
$*s$	$\{s\}$	$\{s\}$

2. Convierta en un DFA el siguiente NFA y describa el lenguaje que acepta.

	0	1
$- > p$	$\{q, s\}$	$\{q\}$
$*q$	$\{r\}$	$\{q, r\}$
r	$\{s\}$	$\{p\}$
$*s$	\emptyset	$\{p\}$

3. Convierta en un DFA el siguiente NFA y describa el lenguaje que acepta.

	0	1
$- > p$	$\{p, q\}$	$\{p\}$
q	$\{r, s\}$	$\{t\}$
r	$\{p, r\}$	$\{t\}$
$*s$	\emptyset	\emptyset
$*t$	\emptyset	\emptyset

4. Para cada uno de los siguientes lenguajes, de un NFA que lo acepte. Convierta cada uno de los NFA en un DFA.

- **Tarea*** El conjunto de palabras sobre el alfabeto $\{0, 1, 2, \dots, 9\}$, tal que el último símbolo haya aparecido antes en la palabra.
- El conjunto de palabras sobre el alfabeto $\{0, 1, 2, \dots, 9\}$, tal que el último símbolo *no* haya aparecido antes en la palabra.
- El conjunto de las palabras en $\{0, 1\}^*$, tal que existen dos ceros en la palabra que están separados por un número de posiciones que es múltiplo de 4. Notar que 0 un múltiplo de 4 permitido.
- El conjunto de palabras $\{abc, abd, aacd\}$ sobre el alfabeto $\{a, b, c, d\}$.
- El conjunto de palabras $\{0101, 101, 011\}$ sobre el alfabeto $\{0, 1\}$.
- El conjunto de palabras $\{ab, bc, ca\}$ sobre el alfabeto $\{a, b, c\}$.

5. Demuestre que los siguientes lenguajes *no* son regulares. Use el Lema del Bombeo.

- **Tarea*** El lenguaje en $\{(,)\}^*$ tal que los paréntesis están bien balanceados. Es decir, el lenguaje donde cada palabra es una combinación de paréntesis abiertos y cerrados, tal que por cada paréntesis abierto existe uno cerrado en alguna posición más a la derecha.

- $\{0^n 10^n: n \geq 1\}$.
- $\{0^n 1^m 2^n: m \text{ y } n \text{ son enteros arbitrarios}\}$.
- $\{0^n 1^m: n \leq m\}$.
- $\{0^n 1^{2n}: n \geq 1\}$.
- $\{0^n: n \text{ es un cuadrado perfecto}\}$.
- $\{1^n: n \text{ es un cubo perfecto}\}$.
- $\{a^n: n \text{ es potencia de } 2\}$.
- El conjunto de palabras en $\{0, 1\}$ tal que su largo es un cuadrado perfecto.
- El conjunto de palabras en $\{0, 1\}$ que son de la forma ww , es decir, que son la concatenación de una palabra con sigo misma.
- El conjunto de palabras en $\{0, 1\}$ que forman un número entero primo escrito en binario.
- El conjunto de palabras en $\{0, 1\}$ de la forma $0^i 1^j$ tal que i y j son primos relativos.