1.-) Describa los lenguajes representados por las siguientes expresiones regulares:

(a) 0 (0 | 1)* 0
(b) ((ε | 0) 1*)*
(c) (0 | 1)* 00 (0 | 1)*
(d) (0 | ε)(1 | 10)*
(e) (0 | 1)* 011
(f) 0* 1* 2*

2.-) Escriba definiciones regulares para los siguientes lenguajes.

(a) Todas las cadenas de letras que contienen las cinco vocales en orden.
(b) Todas las cadenas de letras en las que las letras están en orden lexicográfico ascendente.
(c) Comentarios que consisten en una cadena encerrada entre /* y */ sin ningún */ intermedio, a menos que aparezca entre las comillas " y ".
(d) Todas las cadenas de 0 y 1 con un número par de dígitos 0 y un número impar de dígitos 1.
(e) Todas las cadenas de 0 y 1 que no contienen la subcadena 011.

3.-) Escriba un programa en LEX que copie un archivo, sustituyendo cada secuencia no nula de espacios en blanco por un solo espacio en blanco.

4.-) Escriba un programa en LEX que copie un programa en FORTRAN, sustituyendo todos los ejemplos de DOUBLE PRECISION por REAL.

5.-) Escriba un programa en LEX que cuente el número de palabras de un fichero.

6.-) Escriba un programa en LEX que borre todas la letras mayúsculas que aparezcan en el fichero de entrada.

7.-) Escriba un programa en LEX que copie un archivo, numerando las líneas.

8.-) Escriba un programa en LEX que cuente el número de caracteres, palabras y líneas de un fichero.

9.-) Un hombre, un lobo, una cabra y una col están en la orilla izquierda de un río. Hay un bote lo suficientemente grande como para transportar al hombre y a alguno de los otros tres. El hombre quiere llevar sus pertenencias al lado derecho y sólo puede transportar a uno de cada vez. Sin embargo si el hombre deja al lobo y a la cabra juntas en una orilla, seguramente el lobo se comerá a la cabra. De forma similar, si la cabra y la col quedan desatendidas, la cabra se comerá a la col. ¿ Es posible atravesar el río sin que la cabra y la col sean comidas ? Modelizar el problema anterior, mediante una autómata finito determinista.

10.-) Escribir autómatas finitos deterministas que acepten los siguientes lenguajes sobre el alfabeto {0,1}
(a) El conjunto de todas las cadenas acabadas en 00
(b) El conjunto de todas las cadenas con tres ceros consecutivos

11.-) Construya autómatas finitos no deterministas para las siguientes expresiones regulares. Muéstrese la secuencia de movimientos realizada por cada uno de ellos al procesar la cadena de entrada **ababbab**.

(a) (a | b)*
(b) (a* | b*)*
(c) ((ε | a)b*)*
(d) (a|b)* abb (a|b)*

12.-) Convierta los NFA's del ejercicio anterior a DFA's. Muestre la secuencia de movimientos realizada por cada uno de ellos al procesar la cadena de entrada **ababbab**.