



Apellidos, Nombre.....

--	--	--	--	--	--	--	--	--

1. Todos los alumnos deberán entregar esta hoja, grapada con las soluciones de los ejercicios 1 a 4.
2. Se entregarán las respuestas EN EL ORDEN PROPUESTO. La respuesta al ejercicio 5 se entregará SEPARADA DEL RESTO.

**1 (3 p.)** Considérese un reconocedor finito determinista y dos de sus estados  $p$  y  $q$ . Se define  $D_{pq}$  como el lenguaje formado por todas las cadenas que distinguen  $p$  de  $q$ .

1. Pruébese que  $D_{pq}$  es regular y descríbase un procedimiento para obtenerlo.
2. Para el RFD dado por la tabla que sigue, calcúlese el lenguaje reconocido y  $D_{1,3}$

	$a$	$b$
1	2	3
2	3	3
(3)	2	2

**2 (0'5 p.)** Para las siguientes gramáticas

$$\begin{aligned}
 S &\rightarrow AB \mid BB \\
 A &\rightarrow BA \mid a \\
 B &\rightarrow CS \mid b \\
 C &\rightarrow cCd \mid \epsilon
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S &\rightarrow AB \mid BB \\
 A &\rightarrow AB \\
 B &\rightarrow Bb \mid a
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 S &\rightarrow AB \\
 A &\rightarrow aA \mid \epsilon \\
 B &\rightarrow bS \mid a
 \end{aligned}$$

1. Determínese si son o no recursivas por la izquierda. Si es el caso, elimínese tal recursión.
2. Determínese cuáles de ellas son  $LL(1)$
3. Para las que hayan requerido eliminación de la recursión izquierda, determínese si las resultantes son  $LL(1)$

**3 (2 p.)** Dados los lenguajes

$$L_1 = a^*(b \mid c)^* \cap \{x \in (a|b|c)^* / |x|_a = |x|_b + |x|_c\}$$

$$L_2 = \{a^i b^j c^k / i + j = k \wedge k \geq 0\}$$

Obténgase una gramática independiente del contexto o un autómata a pila para cada uno de ellos.

$\geq 2$ , 2, rn, rn no r, r, no rn, 0, ?.

Se entiende que se pide la respuesta más apropiada, y que ? quiere decir que no se puede garantizar ninguna de las otras respuestas. Respóndase en esta misma página.

Tipo de	$L_1$	$L_2$	$L_1 \cup L_2$	$L_1 \cap L_2$	$CL_1$
	3	3			
	2	3			
	2	2			
	r	r			
	rn	rn			

- 5** (2 p.) Usando la herramienta YACC, construir un analizador sintáctico para un determinado tipo de expresiones aritméticas: las que están formadas por números enteros y/o reales, y contemplan operaciones de suma, producto y factorial.

El analizador léxico necesario se construirá utilizando LEX.

El programa resultante deberá devolver el resultado de realizar las operaciones aritméticas indicadas en la expresión, sólo en el caso de que ésta sea correcta. Por ejemplo:

<i>Entrada</i>	<i>Salida esperada</i>
5 + 6,3	11,3
8 * 5	40
3!	6
2,2!	Error en el tipo de dato

NOTA: téngase en cuenta que el factorial sólo se considera de números enteros, mientras que suma y producto se pueden dar entre enteros y reales.