

Nombre y apellido: \_\_\_\_\_

Nº de orden: \_\_\_\_\_ L.U.: \_\_\_\_\_

1	2	3	Nota

TEORÍA DE LENGUAJES  
Segundo cuatrimestre de 2022

## Recuperatorio del segundo parcial

- 
- El examen dura cuatro horas.
  - El examen es a libro abierto. No está permitido utilizar dispositivos electrónicos.
  - Se aprueba con 65 puntos sobre 100.
  - Resuelva cada ejercicio en hojas separadas.
  - Escriba nombre, apellido, L.U. y número de orden en cada hoja. Numere las hojas.
  - Consigne por escrito todos los razonamientos que justifiquen sus respuestas.
- 

**Ejercicio 1.** (33 pts) Sea  $G_1 = \langle \{S, T\}, \{a, b, c\}, P_1, S \rangle$  una gramática extendida, con  $P_1$ :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow (aa \mid aT)^+ b? \\ T &\rightarrow bTb \mid c?c \end{aligned}$$

- Determinar si  $G_1$  es ELL(1). Si no lo es, dar una gramática ELL(1) que genere el mismo lenguaje que  $G_1$  y tenga a lo sumo dos símbolos no terminales.
- Dar un pársers recursivo-iterativo que reconozca el lenguaje generado por  $G_1$ .

**Ejercicio 2.** (32 pts) Sea la gramática  $G_2 = \langle \{S, T\}, \{a, b\}, P_2, S \rangle$ , con  $P_2$ :

$$\begin{aligned} S &\rightarrow Ta \mid bT \\ T &\rightarrow b \mid Ta \end{aligned}$$

- Determinar si  $G_2$  pertenece a cada una de las siguientes clases de gramáticas: LR(0), SLR(1), LALR(1), LR(1).
- Seleccionar una de las clases anteriores a las que  $G_2$  no pertenezca, y determinar si es posible resolver los conflictos que haya en la tabla correspondiente sin modificar el lenguaje reconocido por el pársers.

**Ejercicio 3.** (35 pts) Considerar el alfabeto  $\Sigma_3 = \{\mathbf{num}, [, ], , \}$ , donde **num** es un token que representa un número entero. Sea  $L_3$  el lenguaje de las cadenas sobre  $\Sigma_3$  que consisten en listas, posiblemente anidadas, de cero o más números enteros, rodeadas por corchetes y opcionalmente precedidas por un número entero fuera de los corchetes. Por ejemplo, las siguientes cadenas pertenecen a  $L_3$ :

- i.  $[1, -2]$ ;    ii.  $3[0, 1]$ ;    iii.  $[5[, 3[-3, 1]]$ ;    iv.  $-1[[7], 4[2, 5]]$ .

Dada una cadena de  $L_3$ , diremos que su *valor* es la suma de los valores de los elementos de la lista que representa, multiplicada por el valor del número que antecede a la lista, si el mismo existe. Por ejemplo, los valores de las cadenas previas son: i.  $-1$ ; ii.  $3$ ; iii.  $-6$  iv.  $-35$ .

- Dar una gramática independiente del contexto que genere las cadenas de  $L_3$ .
- Escribir una traducción dirigida por la sintaxis para la gramática del inciso anterior que, dada una cadena de  $L_3$ , imprima su valor. Asumir que el token **num** posee un atributo de tipo entero que contiene su valor.