

## Primera Evaluación Parcial

Nombre: \_\_\_\_\_

Todo el examen debe ser resuelto en papel y digitalizado en formato PDF para ser subido a la plataforma Moodle.

1. Dada la expresión regular para reconocer números:

$\text{nat} = [0-9]^+$   
 $\text{natSignado} = (+ | -)? \text{nat}$   
 $\text{numero} = \text{natSignado}(\text{"."} \text{nat})?$

- (3pts) Aplique el método de Thompson para construir el AFN que reconozca la expresión regular.
  - (4pts) Aplique el algoritmo de construcción por subconjuntos para crear el AFD respectivo. Cada estado del AFD debe evidenciar los estados que agrupó del AFN. Especificar el estado inicial y estado(s) de aceptación.
  - (3pts) Programe (pseudocódigo) el AFD respectivo usando la técnica por tablas de transición.
2. (3pts) Demuestre si es o no ambigua la siguiente gramática. Una gramática es ambigua cuando es posible encontrar más de un árbol sintáctico.

$\text{prop} \rightarrow \text{if expr then prop}$   
                  |  $\text{prop\_emparejada}$   
 $\text{prop\_emparejada} \rightarrow \text{if expr then prop\_emparejada else prop}$   
                  | **otras**

3. Considere los siguientes cuatro programas ejemplo del lenguaje de programación RoboX.

*Programa 01:*

inicio()  
= avanza 5;  
= izquierda;  
= avanza 3.

*Programa 02:*

inicio()  
= derecha.

*Programa 03:*

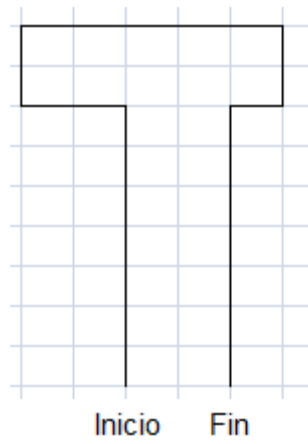
inicio().

*Programa 04:*

inicio()  
= retrocede 3;  
= izquierda;  
= avanza 8;

= derecha.

- a) (3pts) Diseñe la gramática del lenguaje RoboX
- b) (2pts) Escriba un programa que realice la siguiente figura.



- c) (2) Realice el árbol de análisis gramatical.