

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN**  
**PRIMERA EVALUACIÓN – 2018-I**

**Nombres:**

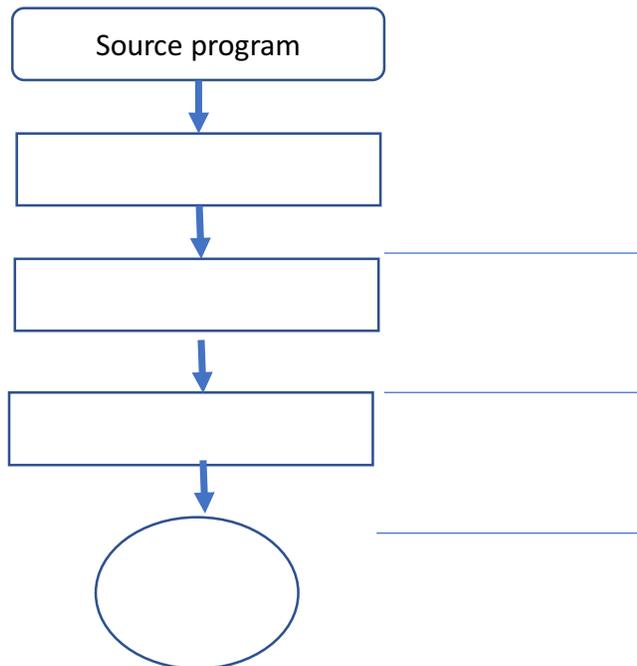
**Matrícula:**

**Paralelo:**

**Fecha:**

**NOTA:** Estimado estudiante, antes de empezar su examen lea detenidamente cada una de las preguntas. Recuerde que, en las preguntas de ensayo se calificará coherencia, ortografía y uso de terminología de la materia.

1) Complete el diagrama del método implementación híbrida/arquitectura de un compilador (15 pts).



2) Seleccione las afirmaciones verdaderas: (8 pts)

- a) Los lenguajes de programación han sido influenciados por las necesidades humanas y la tecnología (hardware-software) de la década en que se desarrolló.
- b) Un compilador es un entorno de desarrollo integrado, creado principalmente para detectar errores léxicos, sintácticos y semánticos.
- c) Los programas interpretados permiten una ejecución más eficiente.
- d) La conexión entre árboles de análisis sintáctico y derivaciones es muy cercana. Cada derivación con una gramática no-ambigua tiene un único árbol de análisis sintáctico, aunque este árbol pueda ser representado por diferentes derivaciones.

- e) Una gramática que genera una forma sentencial para la cual hay dos o más árboles de análisis sintácticos distintos, es considerada ambigua.
- f) Los programas compilados en lenguaje de maquina permiten una ejecución más eficiente.
- g) Un árbol de derivación permite mostrar gráficamente cómo se puede derivar cualquier expresión regular aceptada en ese lenguaje.

**3) Responda con oraciones de sentido completo. (20 pts)**

a) ¿Cuál es el objetivo de una gramática libre de contexto y en qué contribuye la forma Backus-Naur?.

b) ¿Cuál es el objetivo de un autómata de estado finito en lenguajes de programación y qué clase de lenguajes reconoce?

**4) Dada la siguiente gramática, desarrolle la derivación que satisface la declaración (12 pt):**

$$W = T*(Y*(T+K))$$

```

<assign> ::= <id>=<exp>
<id> ::= Y|T|K|W
<exp> ::= <exp>+<term>|<term>
<term> ::= <term>*<factor>|<factor>
<factor> ::= (<exp>)|<id>

```

**5) Considerando la gramática dada, ¿cuál de las siguientes declaraciones es generada por esta? (10 pts):**

$\langle A \rangle ::= p \langle A \rangle r \langle B \rangle \mid \langle C \rangle \mid k$   
 $\langle C \rangle ::= r \langle C \rangle \mid r$   
 $\langle B \rangle ::= w \mid \langle C \rangle$

- a) prrkw
- b) pkrw
- c) prrrkrr
- d) prrr
- e) prw

6) Dada la siguiente expresión regular:  $((ab|ba)+b^2)^*a?\d^+$  represéntela con un autómata de estado finito determinista (DFA). (15pt)

7) Diseñe una expresión regular que permita validar (20 pts):  
a) Cadenas para números binarios pares de máximo 4 bits. (5 ptos)

b) Cadenas válidas para portales ESPOL (URLs). (5 ptos)

<http://www.vinculos.espol.edu.ec/>  
<https://www.fiec.espol.edu.ec/en>  
<http://programacion.espol.edu.ec/pyweekend/>  
<https://www.sidweb.espol.edu.ec/courses/15986>

c) Cadenas para el alfabeto {a,b,c} donde siempre exista al menos una a, pares b e impares de c. No pueden existir b consecutivas. (5 ptos)

d) Cualquier tipo de variable en Ruby. (5 ptos)  
@variableInst\_ncia, @@var1ableClase, \$variableGlobal, variableLocal  
# se aceptan todas las letras, números y guiones bajos.