**EXAMEN PARCIAL II**

**INSTRUCCIONES**

Lea detenidamente las instrucciones de cada serie, el plagio no será tolerado, si utilizará alguna herramienta IA de apoyo indicar en qué parte la utilizó y la pregunta que le realizó.

**SERIE I – DEFINICIÓN DE ER (Total: 20 puntos / 20 minutos)**

**SERIE I PROBLEMA 1 (20 puntos / 15 min. aproximadamente)**

La empresa “Macrosystems” se encuentra desarrollando un novedoso lenguaje de programación enfocado en programadores, uno de los requerimientos de dicho lenguaje es que las variables numéricas podrán ser declaradas en diferentes bases, es decir si se declara una variable “binaria”, solo podrá usar los números 0 y 1, si se declara una variable “octal” solo podrá utilizar los números del 0 al 7, si se declara una variable hexadecimal entonces podrá usar los valores del 0 a F, y así sucesivamente.

1. **[14 puntos / 10 min.]** Proponga una sintaxis a través de una Expresión Regular para la definición de este tipo de variables, seleccione 3 de las siguientes bases (binaria, base 4, octal, decimal, hexadecimal)
   1. Recuerde que usted debe proponer creativamente la forma en que se declaran las variables, pero manténgalo simple ya que deberá crear su AFD con Salida más adelante.
2. **[6 puntos / 5 min.]** Valide al menos 3 ejemplos de cadenas que son aceptadas y 3 ejemplos de cadenas que no son aceptadas.

**SERIE II – Creación de AFD (50 puntos / 40 minutos)**

**SERIE II PROBLEMA 1 (50 puntos / 40 min. aproximadamente)**

**[50 puntos / 40 min]** Utilice cualquiera de los 2 métodos vistos en clase (A través de Árbol de Expresión y por medio de Autómata No Determinista con transiciones épsilon) para obtener un AFD a partir de la expresión regular, no es necesario que dibuje el autómata, con obtener la tabla de transiciones basta.

**SERIE III – Programación del AFD (30 puntos / 24 horas)**

**SERIE III PROBLEMA 1 (30 puntos / 24 horas)**

**[30 puntos / 24 horas]** En el lenguaje de programación a su elección (C#, Java, Python) programe el AFD obtenido en el paso anterior, que permita ingresar la declaración de variables e indique si cumple o no cumple con la sintaxis.

**[10 puntos extra]** Si programa una Máquina de Moore que no solo indique si la cadena fue aceptada o no, pero también que indique de qué base es la variable declarada.