**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

***ICM***

***ANÁLISIS DE ALGORITMO Y ESTRUCTURA DE DATOS***

**TERCERA EVALUACIÓN**

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

**Tema 1: Conceptos (15 ptos)**

1. ¿Qué es un clase, mencione sus componentes(elementos)?
2. Defina el TDA Árbol, explique los términos grado de árbol, altura y hojas.
3. Explique que es una sobrecarga de operadores.

**Tema 2: Verdadero / Falso (5 ptos)**

Califique cada una de las siguientes proposiciones como verdadero (T) o falso (F).

|  |  |
| --- | --- |
| Proposición | Valor de verdad |
| DTD permite definir restricciones sobre los tipos de datos. |  |
| <Registro /> es un tag vacio. |  |
| El grado de un nodo de un árbol es igual al número de hijos que tenga. |  |
| Recorrido Pre-Orden es inicio, izquierdo, derecho. |  |
| PILA sigue la metodología LIFO |  |

**Tema 2: CLASE (15 ptos)**

Diseñe una clase celular, la cual contiene los campos: NúmeroTelf, cédula, saldo, #mensajes. Defina el método constructor y propiedades de acceso a los campos, y los métodos:

**Recargar:** Recibe una cantidad de dólares e incremente el saldo.

**ComprarMensajes:** Recibe el #paquete (1: 300 mensajes a $3, 2: 600 mensajes a $5 y 3: 1000 mensajes a $9) y realice la recarga de mensajes siempre y descuente el valor de su saldo siempre y cuando su saldo lo permita. Considere cobrar IVA.

**Tema 3: Árbol (15 ptos)**

Lista de nodos: 150, 50, 180, 60, 40, 87, 35, 41, 10, 22, 160, 155, 190, 187, 201, 130, 135, 110, 5.

1. Construya un árbol
2. Realice el recorrido postorden y preorden.
3. Borre el nodo 160.

**Tema 4: TDA (25 ptos)**

1. Bosqueje por medio de celdas el *TDA PILA*, explique conceptualmente cómo sería una función para agregar un nuevo elemento.(10 puntos)
2. Bosqueje por medio de celdas el *TDA COLA* y explique conceptualmente cómo sería una función contar la cual determina la cantidad de elementos existentes en la cola. (15 puntos)

**Tema 5: JSON & XML (25 ptos)**

1. Dado el siguiente formulario para llevar control de horarios de exámenes de un curso académico.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Curso:** | 123 |   |   |
| **Materia:** | Programación | **Paralelo:** | 12 |
| **Fecha** | **Hora Inicio** | **Hora Final** | **Aula** |
| 10/10/2009 | 10:00 | 12:00 | LAB A |
| 13/12/2009 | 10:00 | 12:00 | LAB B |
| 05/01/2010 | 10:00 | 12:00 | AUL 8 |

Nota: Los horarios de clases son de 7:00 a 18:00 horas, y las aulas disponibles son LAB A, LAB B, AUL 7 y AUL 8.

1. Estructure en código *JSON* el control de cursos. (7 puntos)
2. Estructure un XML del formato de control de cursos.(18 puntos)