

<b>EVALUACION</b>	EXAMEN	<b>GRUPO</b>	Todos	<b>FECHA</b>	28/10/2022
<b>MATERIA</b>	Algoritmos y Estructuras de Datos 1				
<b>CARRERA</b>	Analista en Tecnologías de Información / Analista Programador				
<b>CONDICIONES</b>	<p><b>Puntos: 100 MÍNIMO 70</b></p> <p><i>Especifique las pre y post condiciones de los métodos que implemente.</i></p> <p><i>Toda función y estructura utilizada debe especificarla e implementarla.</i> <i>Si utiliza funciones auxiliares, éstas deberán ser implementadas, aclarando a qué clase pertenece.</i></p> <p><i>Serán tenidos en cuenta ejercicios o partes de ellos completas y que el estilo y metodología de desarrollo se ajuste al curso.</i></p> <p><b>IMPORTANTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Duración <b>2 horas</b></li> <li>- <b>NO</b> se puede consultar material</li> </ul>				

### **Ejercicio 1 (40 puntos)**

- a) (10 puntos) Defina las estructuras necesarias para modelar una lista doblemente encadenada de enteros(solo las estructuras)
- b) (25 puntos) Implemente un método que, dado **dos listas ordenadas simplemente encadenadas** de enteros, intercale sus elementos en una **nueva lista doblemente encadenada** de enteros, también **ordenada**.

Firma sugerida:

**public ListaD intercalarOrdenado (ListaS lista1, ListaS lista2);**

#### **Observaciones:**

El orden de todas las listas es ascendente.

Eficiencia: **Todas** las listas solamente pueden **recorrerse una única vez**.

El TAD ListaS (lista simplemente encadenada) puede asumirlo como implementado.

Si utiliza métodos del TAD ListaD (lista doblemente encadenada) **deberá implementarlos**.

Puede modificar las estructuras para lograr los requerimientos de eficiencia exigidos.

- c) (5 puntos) ¿Cómo implementaría una lista simplemente encadenada si tuviese que contener un método que retorne el largo de la lista de la manera más eficiente posible?

---

### **Ejercicio 2 (15 puntos)**

Realizar un algoritmo recursivo que, dado un vector de enteros retorne la suma de todos aquellos valores que son múltiplos de dos.

Firma sugerida:

```
public int sumaMultiplos (int lista[], int pos)
```

### **Ejercicio 3 (45 puntos)**

Dada una Matriz **M** de dimensión  $m \times m$  y el un vector **V** de dimensión  $m$ , como muestra el ejemplo:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

3	6	9
---	---	---

#### **a) (15 puntos)**

Hacer un algoritmo (buscarv) que dada una matriz **M** y un vector **V** busque si hay alguna columna de la matriz que coincida con el vector. Si encuentra una columna que coincida con el vector **V** retorna el número de columna de alguno de los casos que cumple, en caso contrario retornará -1 (en el ejemplo se muestra un caso donde debería retornar: 2)

Firma sugerida:

```
public static int buscarv(int [ ][ ] M,int f, int c,int[ ] V ){  
.....  
}
```

#### **b) (15 puntos)**

Escribir un algoritmo recursivo (sumadiagonal) que sume los elementos de la diagonal principal de una matriz cuadrada.

Firma sugerida:

```
public static int sumadiagonalM (int f, int c, int[ ][ ] M ) {
```

#### **c) (15 puntos)**

Hacer un algoritmo que intercambie la primer columna con la última columna de una matriz cuadrada

Firma sugerida

```
public static void intercambiocol (int[ ][ ] M, int f, int c)
```