

Matrícula: Nombre: Firma:

Nota: Todos los temas deberán ser desarrollados con el lenguaje de programación Matlab.

Tema 1 (15 puntos). Realice una función **enlista(número,vector)** que reciba un **número** entero y un **vector** que contiene una lista de números, revise si el **número** se encuentra en el **vector**.

Las respuestas serán: si esta en lista (1), si no está en lista (0).

Rúbrica: Definición de función (5 puntos), revisión (5 puntos), respuestas (5 puntos).

i	vector(i)	Ejemplo:
1	456	>> enlista(789,vector) ans= 0
2	654	
3	234	
4	987	>> enlista(234,vector) ans=1
5	876	

Tema 2 (35 puntos). Al finalizar la construcción del Cuarto Puesto, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas nombrará al complejo vial mediante votaciones electrónicas entre cuatro nombres.

Realice un programa que permita administrar las votaciones mediante el siguiente menú:

- **Ingresar y validar voto.**- se registra cédula, nombre y voto. Se descarta el registro si el voto es repetido; puede validar usando la función del tema anterior.
- **Muestra registrados y descartados.** – Presenta los contadores de votos registrados y descartados por reintento del votante.
- **Resultado de votación.**- Muestra los resultados de la votación y el ganador.
- **Salir.**

Ejemplo de Nombres:

1. Unidad Nacional
2. Carlos Pérez Perazo
3. Rafael Mendoza Avilés
4. Otro por presentar....

Sugerencia: Pedir los datos y registrarlos solamente si vota por primera vez. Copiar las cédulas válidas en un vector y usar la función `enlista()` del tema anterior para validar las cédulas repetidas.

"Un concurso eliminará los nombres de tres viaductos" www.eluniverso.com – 30.Ago.2011

Rubrica: Menú (5 puntos). Definición y uso de estructura de datos (5 puntos). Validación de votos y uso de función (10 puntos).

Mostrar registrados y descartados (5 puntos). Resultados de votación (10 puntos)

Tema 3 (25 puntos). Llamemos cuadrado "semi-mágico" a una matriz cuadrada conteniendo números de tal manera que cada suma parcial de la primera fila, última fila, primera columna, última columna y cada una de las dos diagonales, producen el mismo resultado.

Escriba un programa que solicite: el tamaño **n** del cuadrado y el **máximo** de intentos a realizar, para llenar aleatoriamente una **matriz** de **nxn** con enteros positivos de una cifra, hasta que la **matriz** sea un cuadrado "semi-mágico".

Muestre la matriz resultante y la cantidad de intentos realizados, si se logró el objetivo.

Rúbrica: generación de matriz (5 puntos), determinar si es semi-mágico (15 puntos), control de intentos y resultados (5 puntos)

Ejemplo:

1	3	6	2	=	12
7	4	1	4		
1	6	4	3		
3	4	2	3	=	12

12 12 12 12

Tema 4 (25 puntos). Realice un programa que reciba una cadena de caracteres, que representa un número romano y la convierta a número en base decimal.

El equivalente de números romanos se muestra en la tabla, y para la conversión considere solo las siguientes reglas:

- Si a la derecha de una cifra romana se escribe otra igual o menor, el valor de ésta se suma a la anterior.
- Si entre dos cifras romanas cualesquiera existe otra menor, ésta restará su valor a la siguiente. Casos para I, X y C
- En ningún número se puede poner una misma letra más de tres veces seguidas.

Tabla de Equivalentes

Romano	Decimal
I	1
V	5
X	10
L	50
C	100
D	500
M	1000

Suponga que la cadena de caracteres corresponde a un número romano válido.

Ejemplos:

Cadena= CLXIII	C	L	X	I	I	I
Decimal=163	+100	+50	+10	+1	+1	+1

Cadena=CXLIX	C	X	L	I	X
Decimal=149	+100	-10	+50	-1	+10

Rúbrica: cálculo de equivalencias aditivas (10 puntos), equivalencias con signo menos (15 puntos)