

Paralelo: .... Matricula: ..... Nombre:

Firma:

**TODOS LOS TEMAS SE PRESENTAN EN MATLAB**

**Tema 1 (20 puntos) a)** Escriba las funciones denominadas **band(A,B)**, que devuelve resultado "**A ∧ B**" entre 2 variables enteras, y otra función **bor(A,B)** que devuelve el "**A ∨ B**" entre 2 variables enteras.

Ambas funciones retornan 1 si es verdadero y 0 si es falso, deben validar los datos de A y B, de existir un error devuelven -1.

$$\begin{aligned} X &= (A \vee B) \wedge (A \wedge C) \\ Y &= (A \wedge B) \vee (B \wedge C) \\ Z &= A \vee (A \wedge B) \\ W &= C \wedge (A \vee B) \end{aligned}$$

**b)** Escriba un programa que solicite valores para las variables A, B y C, usando las funciones anteriores evalúe las siguientes ecuaciones:

Rúbrica: funciones band (5 puntos), bor (5 puntos), Programa estructurado y uso de funciones creadas en operaciones (10 puntos)

**Tema 2. (25 puntos)** El cifrado musical americano deriva de la notación griega que nombraba las notas desde la letra alfa hasta la gamma, siendo alfa la nota "la" actual y gamma la nota "sol" actual, tal como se muestra en el teclado de la figura.

**Teclado**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C#		D#			F#		G#		A#	
C		D		E	F		G		A		B

```
>>canción = 'EFGGFEDCCDEED'
>>teclanum(canción)
ans= 5 6 8 8 6 5 3 1 1 3 5 5 3
```

Realice una función **teclanum(canción)**, que permita recibir una **canción** en cifrado americano mediante una cadena de caracteres, y la transforme en un arreglo que represente el número de la tecla a ser usada en secuencia.

Nota: Considere un arreglo de letras y símbolos ordenados por posición, al implementar # observe que le añade una posición (+1) a la tecla anterior.

Referencia: [http://es.wikipedia.org/wiki/Cifrado\\_ingl%C3%A9s](http://es.wikipedia.org/wiki/Cifrado_ingl%C3%A9s), [http://www.bgfl.org/custom/resources\\_ftp/client\\_ftp/ks2/music/piano/index.htm](http://www.bgfl.org/custom/resources_ftp/client_ftp/ks2/music/piano/index.htm)

Rúbrica: Definición de función (5 puntos), selección de numero de tecla (10 puntos), determinar tecla con dos caracteres (10 puntos)



**Tema 3. (25 puntos).** En los contextos de fotografía digital, una imagen puede ser representada en una escala de grises, corresponden a un conjunto de colores en tonalidades entre el blanco y negro. Se emplean 8 bits para representar cada píxel lo que sólo permite una escala con 256 intensidades o escalas de gris [0,255].

**a)** Realice una función **totaltinta(matriz)** que para una imagen representada en una **matriz** de nxm, muestre el equivalente numérico de las unidades de tinta a consumir en la imagen.

**matriz**

30	30	30	0	0
30	30	30	0	0
170	170	30	30	0
80	80	170	30	30
80	80	80	170	170

```
>>totaltinta(matriz) ans= 1550
```

Suponga que en una impresora de inyección de tinta, el consumo de tinta corresponde al número escrito en la casilla de la **matriz** escala de grises.

**>>imgnegativa(matriz)**

225	225	225	255	255
225	225	225	255	255
85	85	225	225	255
175	175	85	225	225
175	175	175	85	85

**b)** Realice una función **imgnegativa(matriz)** que cambie la imagen a negativo, invirtiendo los valores en la escala [0,255] que contiene cada píxel (casilla).

Tal como se muestra en el ejemplo.

Referencia: [es.wikipedia.org/wiki/Escala\\_de\\_grises](http://es.wikipedia.org/wiki/Escala_de_grises)

Rúbrica: definición de funciones (5 puntos), literal a (10 puntos), literal b (10 puntos)

**Tema 4. (30 puntos)** El Consejo Nacional Electoral requiere de un programa que permita administrar los datos de registros de los afiliados a partidos y movimientos políticos, presentados al inicio para un proceso electoral.

Los datos disponibles se encuentran listados en dos tablas de datos como las siguientes:

Cédula	Nombre
0123456789	MARÍA RODRÍGUEZ
0234567891	JUAN PÉREZ
0345678923	JOSÉ PARRA
...	...

Cédula	Nombre	Partido	Estado
0234567891	JUAN PÉREZ	7	1
0123456789	MARÍA RODRÍGUEZ	9	3
0123456789	MARÍA RODRÍGUEZ	4	3
...	...	...	...

El programa debe permitir el ingreso de las tablas (1 y 2), luego validar y registrar el **Estado** final conforme a los criterios mostrados en la tabla 3. Para revisar cada registro por cada criterio, solo se validaran los registros con **Estado "1"**,

**Criterios Tabla 3.**

Estado	Descripción
1	Aceptado al inicio como válido, sin revisar "errores"
2	No empadronado.- La cédula de la ficha no se encuentra en el padrón
3	Afiliación duplicada.- El registro de cédula en la ficha se encuentra más de una vez
4	Nombres errados.- por no coincidir entre la ficha y el padrón

Si luego de revisar y validar, el **Estado** del registro se mantiene en "1", éste se considera válido.

Al final presente una tabla de "**Resultado**" que liste cuántos registros por estado tiene cada partido.

Resultado	Estado				
Partido	1	2	3	4	5
1					
2					
3					

Nota: para comparar cadenas de caracteres, puede usar la función `strcmp(cadenaA,cadenaB)`

Referencia: "El sistema del CNE permitió la confusión de identidades", 6 -Agosto-2012, [www.expreso.ec](http://www.expreso.ec)

Rúbrica. Ingreso con estructura de datos (5 puntos), validar empadronados (5 puntos), validar duplicados (5 puntos),

validar nombres (5 puntos), Contador de registros por estado (5 puntos), Algoritmo estructurado (5 puntos)