



Matrícula: _____ Nombre: _____ Paralelo: _____

Nota: Desarrollar todos los temas en Matlab.

Tema 1 (20 puntos)

La Combinatoria se define como:

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$n > k$; n y k son 0

- Escriba en una función llamada **combinatoria(n,k)**, la cual retorna el número posible de combinaciones de **n** objetos tomando **k** de ellos.
- Implemente la función **factorial(n)** en forma recursiva.
- Realice una prueba de escritorio para **combinatoria(5,3)**.

Rubrica: Definición de la función (5 puntos), bloque de procedimiento (7 puntos), función recursiva (5 puntos), prueba de escritorio (3 puntos)

Tema 2 (30 puntos) La Asociación de Estudiantes administra un bloque de casilleros que contiene 6 filas y 10 columnas.

Diseñe un programa que use celdas de una matriz para controlar el uso de estos casilleros con un menú que tiene las siguientes opciones:

Casillero(f,c)

200712345	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	200854321	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	200998765	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

- **Asignar casillero:** Ingresar el número de matrícula del estudiante en la casillero(f,c)
- **Devolver casillero:** Ingresar el número cero en la casillero(f,c)
- **Consultar casillero:** Mostrar el número de matrícula del estudiante en la casillero(f,c)
- **Estadísticas:** Mostrar el total de casilleros libres y asignados
- **Salir**

Nota: No se debe asignar un casillero a un estudiante que ya este ocupado.

Rubrica: Menú (5 puntos), asignación (5 puntos), devolución (5 puntos), consultar (5 puntos) estadísticas (5 puntos), programa integrado (5 puntos)

Tema 3 (20 puntos) Realice una función **hora24(texto)** que reciba la hora en formato de 12 horas (hh:mm am/pm) y la convierta a un formato de 24 horas (hh:mm).

Nota: El formato de hora se puede considerar tipo texto.

Rubrica: Definición de función (5 puntos), determinación de am/pm para ajuste de hora (7 puntos), ajuste de hora (8 puntos).

Ejemplo:

```
>> hora24('08:30 pm')
ans= 20:30
>> hora24('10:30 am')
ans= 10:30
```

Tema 4 (30 puntos) Realizar un programa para el control de salida/entrada de vehículos en la ciudad durante un feriado. Los datos del vehículo que se registran en los peajes son: placa, la hora y la dirección Salida/Entrada.

Vehiculo		
Placa	Hora	Salida/Entrada
GAB123	07:00	Salida (1)
GBC234	07:05	Salida (1)
GAB123	16:05	Entrada (2)
...		...

Un vehículo que retorna tiene dos registros: salida, y entrada respectivamente; el orden contrario corresponde a un vehículo visitante.

El control se lo realizará mediante el siguiente menú de opciones:

****Menú****

- Registro de Salida/Entrada
- Total de vehículos que han salido
- Listado de vehículos sin retornar
- Salir

NOTA: Se supone los vehículos salen de la ciudad solo una vez. La hora se registra en formato de 24 horas.

Rubrica: menú (5 puntos), definición de estructura e ingreso de datos (10 puntos), Vehículos sin retorno/registros no repetidos (15 puntos).