



1^{er} Parcial - 28 de Setiembre de 2013

- No se podrá utilizar ningún tipo de material (apuntes, libro, calculadora, etc). Apague su teléfono celular.
- **Sólo** se contestarán preguntas sobre interpretación de la letra hasta 30 minutos antes de la finalización del mismo.
- Escriba las hojas de un solo lado
- Las partes no legibles del examen se considerarán no escritas
- En la primer hoja a entregar ponga con letra clara, en el ángulo superior derecho, salón en el cual desarrolló la prueba, su nombre, número de cédula de identidad y cantidad de hojas -en ese orden-; las demás hojas es suficiente con nombre, número de cédula y número de página.

Para la resolución de los diferentes ejercicios solamente podrá utilizar las siguientes funciones brindadas por Matlab:

- **length()**
- **size()**
- **ones()**

Problema 1	8 (4,4) ptos	
-------------------	--------------	--

El XOR (\oplus) es un operador lógico de dos operandos que da como resultado verdadero, si solamente uno de los operandos es verdadero, pero no ambos. Dicho operador se escribe como:

$$p \oplus q = (p \& \sim q) | (\sim p \& q)$$

a) Escriba una función en Matlab que reciba 2 valores lógicos y devuelva el resultado de aplicar el XOR. Implemente la función utilizando instrucciones de selección (`if`, `if-else` o `elseif`). Cada sentencia `if`, `if-else` o `elseif` que utilice solamente podrá tener condiciones compuestas por una única variable lógica (y sin utilizar operadores lógicos).

b) Escriba una función iterativa en Matlab que dadas dos matrices M y N binarias del mismo tamaño, devuelva una matriz con el XOR calculado elemento a elemento.

Problema 2	10 (5, 5) ptos	
-------------------	----------------	--

a) Escriba una función iterativa en Matlab que dado un entero positivo s , devuelva la sumatoria de los primeros s números naturales positivos elevados al cuadrado ($1^2 + 2^2 + \dots$).

b) Escriba una función que dado un entero positivo s , devuelva el menor entero positivo n que hace que la sumatoria de los n primeros enteros positivos sea mayor o igual que s .

Problema 3	11 (2,2,2,5) ptos	
-------------------	-------------------	--

a) Determine la representación en base 2 del número decimal 35.

b) Determine la representación en base 10 del número 65 en base 7.

c) Determine la representación en binario del número 123 en base 16.

d) Escriba una función en Matlab que reciba un número b y un vector V que representa un número (cada posición es un dígito) en la base b y devuelva un número (escalar) que sea el equivalente en base 10.

Nota: En la posición 1 del vector de la parte d) considere la cifra más significativa.

Problema 4	11 (5, 6) pts
-------------------	---------------

a) Considere un vector V de largo n . Se define la media móvil- k para una posición i del vector al promedio de V_i (el elemento del vector V en la posición i) y los siguientes k valores a V_i en el vector V , siendo $i + k \leq n$.

Escriba una función iterativa en Matlab llamada `MediaMovil` que recibe un vector V , un valor i que indica una posición en el vector y un valor para k y devuelve la media móvil- k para la posición i del vector.

Ejemplo:

```
>> salida= MediaMovil([2 -1 0 2 1 -1 7], 1, 0)
salida = 2
>> salida= MediaMovil([2 -1 0 2 1 -1 7], 1, 1)
salida = 0.5
>> salida= MediaMovil([2 -1 0 2 1 -1 7], 2, 4)
salida = 0.2
```

b) Escriba una función iterativa en Matlab llamada `MediaMovilVec` que dado un vector V y un valor k devuelva otro vector con los valores de la media móvil- k del vector V . Notar que el largo del vector resultado será igual a $n-k$ (siendo n el largo del vector V).

Ejemplo:

```
>> salida= MediaMovilVec([2 -1 0 2 1 -1 7], 0)
salida = [2 -1 0 2 1 -1 7]
>> salida= MediaMovilVec([2 -1 0 2 1 -1 7], 1)
salida = [0.5 -0.5 1 1.5 0 3]
>> salida= MediaMovilVec([2 -1 0 2 1 -1 7], 3)
salida = [0.75 0.5 0.5 2.25]
```