



## 2<sup>do</sup> Parcial – 26 de Noviembre 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(), zeros()**

<b>Problema 1</b>	9 (3,2,3,1) ptos	
-------------------	------------------	--

- Determine la expresión decimal que representa la tira 0 10000001 1100000000000000000000 en punto flotante simple precisión
- Determine la representación en el sistema de punto flotante del número decimal 14.
- Determine el resultado en punto flotante de sumar las siguientes tiras en punto flotante:  
0 01100001 1000000000000000000000 + 0 11100001 0000110000000000000000
- Expresé en Matlab el polinomio  $x^4+2$

<b>Problema 2</b>	6 (2,4) ptos	
-------------------	--------------	--

Considere la siguiente función recursiva.

```
function W = funcionRara(V)

len = length(V);
if (len == 0)
    W = [];
else
    W = funcionRara(V(1:len-1));
    if( mod(V(len), 2) == 0)
        W = [W, V(len)];
    end
end
```

- ¿Qué calcula `funcionRara`? Justifique su respuesta.
- Implemente una función iterativa en Matlab equivalente a `funcionRara` que no use recursión.

<b>Problema 3</b>	13 (5, 8) ptos	
-------------------	----------------	--

Se definen los prefijos de un número natural positivo  $n$  como aquellos números que son segmento inicial de  $n$ . Por ejemplo, los prefijos de 907380 son 907380, 90738, 9073, 907, 90 y 9.

- Escriba una función iterativa en Matlab que dado un número natural positivo  $n$  devuelva un vector con los prefijos de  $n$ .
- Escriba una función recursiva en Matlab que dado un número natural positivo  $n$  devuelva un vector con los prefijos de  $n$ .

<b>Problema 4</b>	22 (10, 12) pts	
-------------------	-----------------	--

Las diagonales pares de una matriz están formadas por las celdas que cumplen que la suma de sus coordenadas es par ( $i + j$  es múltiplo de 2). Por ejemplo, la diagonal principal de una matriz es una diagonal par.

- a) Escriba una función iterativa en Matlab que dada una matriz dispersa en formato elemental devuelva otra matriz dispersa en formato elemental que contenga los elementos de las diagonales pares de la matriz dispersa original.
- b) Escriba una función recursiva en Matlab que que dada una matriz dispersa en formato elemental devuelva otra matriz dispersa en formato elemental que contenga los elementos de las diagonales pares de la matriz dispersa original.

<b>Problema 5</b>	10 pts	
-------------------	--------	--

Dados una matriz completa  $M$  y tres valores: *valor*, *sustituto* y *veces*. Escriba una función iterativa en Matlab que realice la sustitución, en  $M$ , de hasta *veces* ocurrencias del *valor* dado por el *sustituto* también dado .

```
sustituir([1 2 3; 1 2 3; 1 2 3],2,8,5) = [1 8 3; 1 8 3; 1 8 3]
sustituir([1 2 3; 1 2 3; 1 2 3],2,8,2) = [1 8 3; 1 8 3; 1 2 3]
sustituir([1 2 3; 1 2 3; 1 2 3],2,8,0) = [1 2 3; 1 2 3; 1 2 3]
sustituir([1 2 3; 1 2 3; 1 2 3],9,8,3) = [1 2 3; 1 2 3; 1 2 3]
```