

**Examen - Julio de 2003 - Soluciones**

<b>Solución 1ra. Parte</b>	30 ptos
----------------------------	---------

Las soluciones son referentes a la casilla de control N° 1

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Respuesta	c	a	b	b	b	c, e	a	b	d	a

<b>Solución Problema 1</b>	15 ptos
----------------------------	---------

a) Represente los siguientes números en punto flotante de simple precisión (IEEE: un bit de signo, ocho bits de exponente y veintitrés bits de mantisa).

i.  $218 * 2^{-4}$

Mantisa:  $218_{10} = 11011010_2$   
 Exponente: 8 bits, representación en exceso a M, M = 127  
 $-4_{10} \rightarrow -4_{10} + 127_{10} = 123_{10} = 1111011_2$

<p>s = 0 f = 11011010.0 e = 01111011</p>	<p>Normalizando →</p>	<p>s = 0 f = 1.1011010 Se mueve la coma 7 lugares pues se divide la mantisa por <math>2^7</math> e = 01111011 + 00000111 = 10000010 Sumamos 7 al exponente pues se multiplica por <math>2^7</math></p>
--	---------------------------	--

Representación: 0 10000010 1011010000000000000000

ii.  $-25 = -25 * 2^0$

Mantisa:  $25_{10} = 11001_2$   
 Exponente: 8 bits, representación en exceso a M, M = 127  
 $0_{10} \rightarrow 0_{10} + 127_{10} = 127_{10} = 01111111_2$

<p>s = 1 f = 11001.0 e = 01111111</p>	<p>Normalizando →</p>	<p>s = 1 f = 1.1001 Se mueve la coma 4 lugar pues se divide la mantisa por <math>2^4</math> e = 01111111 + 00000100 = 10000011 Sumamos 4 al exponente pues se multiplica por <math>2^4</math></p>
---	---------------------------	---

Representación: 1 10000011 1001000000000000000000

b) Indique qué número real representan las siguientes codificaciones según la norma IEEE.

- i.  $0\ 10110101\ 000011000000000000000000 = 1,000011 * 2^{(181 - 127)} = 1,000011 * 2^{54} = 1000011_2 * 2^{48} = 67 * 2^{48}$
- ii.  $0\ 00000000\ 011110000000000000000000 = 1,01111 * 2^{-126} = 101111_2 * 2^{-131} = 47_{10} * 2^{-131}$
- iii.  $0\ 00000000\ 000000000000000000000000 = 0$



iv. 0 11111111 100000000000000000000000 = NaN

<b>Solución Problema 2</b>	15 pts	
----------------------------	--------	--

```
function y=cambas(P,b)
n = length (P);
if (n == 1)
    y = P(1);
else
    y= P(1)*b^(n-1)+cambas(P(2:n),b);
end
end
```

<b>Solución Problema 3</b>	40 pts	
----------------------------	--------	--

a)

```
function suma = SumaFila (M , f)

N = length (M(f,:));
if (N == 0)
    suma = 0 ;
else
    suma = M(f,1) + SumaFila(M(:,2:N),f) ;
end
```

b)

```
function suma = SumaColumna (M , c)

N = length (M(:,c));
suma = 0 ;
for i=1:N do
    suma = suma + M(i,c) ;
end
```

c)

```
function suma = SumaDiagonal (M , d)

N = length (M(1,:)) ;
suma = 0 ;
if (d == 1)
    for i=1:N do
        suma = suma + M(i,i) ;
    end
else
    for i=1:N do
        suma = suma + M(i,N+1-i) ;
    end
end
```

d)

```
function es = EsMagica (M)
```

```
es = 0 ;
N = length (M(1,:)) ;
sum1 = SumaDiagonal(M,1) ;
sum2 = SumaDiagonal(M,2) ;
if (sum1 == sum2)
    es=1 ;
    i = 1;
    while ((i <= N) & es)
        if (sum1 ~= SumaFila(M,i))
            es = 0;
        else
            i = i+1 ;
        end
    end
    j = 1;
    while ((j <= N) & es)
        if (sum1 ~= SumaColumna(M,j))
            es = 0;
        else
            j = j+1 ;
        end
    end
end
end
```