

Solución del examen – 21 de diciembre de 2023

Problema 1	12 (1,2,2,3,4) ptos
-------------------	---------------------

- a) **Binario sin signo** utilizando 8 bits en total: -102 no se puede representar porque es negativo.
- b) **Complemento a 1** con 8 bits: $102_{10} = 01100110_{c1} \rightarrow -102_{10} = 10011001_{c1}$
- c) **Complemento a 2** con 8 bits: $102_{10} = 01100110_{c2} \rightarrow -102_{10} = 10011010_{c2}$
- d) **Desplazamiento a M** con 8 bits (con $M = 2^{(n-1)} - 1 = 127$):
 $-102_{10} + M = -102_{10} + 127_{10} = 25_{10} \rightarrow -102_{10} = 00011001_{cM}$
- e) **Punto flotante** con 1 bit de signo, 3 bits de exponente y 6 bits de mantisa (exponente con $M = 3$):
 $-102_{10} = (-1) * 102_{10} = (-1) * 1100110_2 = (-1) * 1,100110_2 * 2^6$
 $6+M = 6+3 = 9_{10} = 1001_2 \rightarrow -102_{10}$ no se puede representar porque el exponente sólo tiene 3 bits y precisa 4.

Problema 2	6 ptos
-------------------	--------

Afil = [4 9 5 8] , Acol = [10 2 6 3] , Adat = [1 3 4 9]
 Bfil = [4 9 7 5] , Bcol = [1 2 5 6] , Bdat = [-1 3 9 -4]
 Cfil = [4 9 8 4 7] , Ccol = [10 2 3 1 5] , Cdat = [1 6 9 -1 9]

Problema 3	14 ptos
-------------------	---------

```
function [Rf Rc Rd] = agregoFI (Mf,Mc,Md,f,FilVec)
  Lm = length(Mf);
  Rf = Mf; Rc = Mc; Rd = Md; %copio M en R
  for i = 1:Lm %sumo 1 a los nros de filas >= f
    if Rf(i) >= f
      Rf(i) = Rf(i) + 1;
    end
  end
  Lfv = length(FilVec);
  for i = 1:Lfv %Agrego FilVec a R
    if FilVec(i) ~= 0 %Debo controlar que FilVec(i) no sea 0.
      Rf = [Rf f]; %Están en la Fila f
      Rc = [Rc i]; %FilVec(i) se ubica en la columna i
      Rd = [Rd FilVec(i)]; %Agrego FilVec(i) en Rd.
    end
  end
end
```

Problema 4	22 (10,12) pts.	
-------------------	-----------------	--

a) **function res = juntarec(a,b)**

```

La=length(a); Lb=length(b);
if La==0 || Lb==0
    res = [a b];
elseif a(1) < b(1)
    res = [a(1) juntarec(a(2:La),b)];
elseif a(1) > b(1)
    res = [b(1) juntarec(a,b(2:Lb))];
else
    res = [a(1) b(1) juntarec(a(2:La),b(2:Lb))];
endif

```

b) **function res = MSrec(v)**

```

Lv = length(v);
If Lv<2                                     %Paso base: si v es vacio o de largo 1
    res = v;
else
    Lv1 = floor(Lv/2);
    res1 = MSrec(v(1:Lv1));                 %Separo v en 2 y llamo a la recursión
    res2 = MSrec(v(Lv1+1:Lv));
    res = juntait(res1,res2);               %Uso juntait para juntar ambos resultados
end

```

Problema 5	24 (12,12) pts	
-------------------	----------------	--

a) **function res = Snula(M)**

```

res=1; [fM cM] = size(M);
while res == 1 && i <= fM
    sumaf = 0;
    for j = 1:cM
        sumaf = sumaf + M(i,j);
    end
    if sumaf ~= 0
        res = 0;
    end
    i = i+1;
end

```

b) **function res = ORTGit(M,v)**

```

res = 0; [fM cM] = size(M);
for i = 1:fM
    pInt=0;
    for j = 1:cM
        pInt = pInt + v(j)*M(i,j);
    end
    if pInt == 0
        res = res + 1;
    end
end
end

```

Problema 6 22 (10,12) ptosa) `function res = sumal(b)`

```
Lb = length(b);  
if Lb == 0  
    res = 1;  
elseif b(Lb) == 0  
    res = [b(1:Lb-1) 1];  
else % si el elemento menos significativo vale 1  
    res = [sumal(b(1:Lb-1)) 0];  
end
```

b) `function res = sumaR(a,b)`

```
La = length(a); Lb = length(b);  
if La == 0 || Lb == 0  
    res = [a b];  
else  
    res = sumaR(a(1:La-1),b(1:Lb-1));  
    if a(La) + b(Lb) < 2  
        res = [res (a(La) + b(Lb))];  
    else  
        res = [sumal(res) 0];  
    end  
end
```

`function res = sumaR(a,b) %solución alternativa que no llama a sumal`

```
La = length(a); Lb = length(b);  
if La == 0 || Lb == 0  
    res = [a b];  
else  
    res = sumaR(a(1:La-1),b(1:Lb-1));  
    if a(La) + b(Lb) < 2  
        res = [res (a(La) + b(Lb))];  
    else  
        res = [sumaR(res,1) 0];  
    end  
end
```