

Parte 1

- Duración de esta parte: **75 min.**
- Duración total incluyendo descanso: **160 min** ($75' - 10' - 75'$) = 2h:40min
- Puntaje total de la prueba: **100 puntos.**
- No se podrá utilizar ningún tipo de material (apuntes, libro, calculadora, etc).
- El celular solo utilícelo si lo precisa para conectarse a Zoom. De lo contrario apáguelo.
- **Sólo** se contestarán preguntas sobre interpretación de la letra hasta 20 minutos antes de la finalización de cada parte.

Para la resolución de los diferentes ejercicios **solamente** podrá utilizar las siguientes funciones de **Octave**:

- `length()` y `size()`
- `mod()` y `rem()`
- `floor()`, `ceil()` y `round()`
- `abs()`
- `zeros()` y `ones()`

Notas:

- **No realizar más iteraciones ni invocaciones recursivas que las necesarias para resolver el problema**
 - **En todos los ejercicios se deben usar las estructuras de control adecuadas para cada caso.**
- Por ejemplo: se controlará el uso correcto de `for` y `while`.**

Problema 1	20 ptos (2,5,5,8)	
-------------------	-------------------	--

- a) Convierta a base 10 al número 110001_2 .
- b) Dado el número binario representado con 32 bits $1111111111111111111111111111011111_2$, escriba una fórmula sencilla para hallar el equivalente en base 10 (del estilo $2^k \pm 2^j \pm 1 \pm \dots$).
- c) Representar el número -48 en las siguientes notaciones:
 - **complemento a 1** de 8 bits,
 - **punto flotante simple precisión** (8 bits de exponente y 23 bits de mantisa).
- d) Realice la suma $254 + 3$ representados en punto flotante con 4 bits de exponente, 4 bits de mantisa. **Aplique truncamiento en la suma.**

En todos los casos debe justificar su respuesta

Problema 2	10 ptos	
-------------------	---------	--

Escribir en Octave una función **recursiva** `res=SumaParesRec(n)`, que dado un entero positivo n , halla la suma de todos los pares positivos menores o iguales a n .

Ejemplos:

- Si $n < 2$ entonces $res = 0$; Si $n = 2$, entonces $res=2$; Si $n = 5$, entonces $res=2+4=6$;
 Si $n = 11$ entonces $res=2+4+6+8+10=30$; Si $n=12$ entonces $res=2+4+6+8+10+12=42$

Problema 3	20 ptos (10,10)	
-------------------	-----------------	--

- a) Escriba en Octave la función **iterativa** `[m2, m3, ni2ni3]=Separa3VecIt(v)` que dado un vector \mathbf{v} de enteros positivos, devuelva tres vectores m_2 , m_3 y $ni2ni3$, correspondientes respectivamente a los elementos de \mathbf{v} múltiplos de 2 (por ej. 2, 4, 6, etc), múltiplos de 3 (por ej. 3, 6, 9, etc), y los que no son ni múltiplos de 2 ni múltiplos de 3 (por ej. 1,5,7,11, ...).
- b) Escriba en Octave la función **recursiva** `[m2, m3, ni2ni3]=Separa3VecRec(v)` que dado un vector \mathbf{v} de números positivos, devuelva tres vectores m_2 , m_3 y $ni2ni3$, correspondientes respectivamente a los elementos de \mathbf{v} múltiplos de 2, múltiplos de 3, y los que no son ni múltiplos de 2 ni múltiplos de 3.

Ejemplos para ambas partes :

$v = [5\ 6\ 7\ 8\ 1\ 3\ 4\ 4]$	$\Rightarrow m_2 = [6\ 8\ 4\ 4]$;	$m_3 = [6\ 3]$;	$ni2ni3 = [5\ 7\ 1]$
$v = [2\ 4\ 6\ 4\ 2]$	$\Rightarrow m_2 = [2\ 4\ 6\ 4\ 2]$;	$m_3 = [6]$;	$ni2ni3 = []$
$v = [7\ 9\ 11\ 19\ 12]$	$\Rightarrow m_2 = [12]$;	$m_3 = [9\ 12]$;	$ni2ni3 = [7\ 11\ 19]$
$v = []$	$\Rightarrow m_2 = []$;	$m_3 = []$;	$ni2ni3 = []$