



NOMBRE Y APELLIDOS:

- Crea un archivo por cada ejercicio *ejercicio1.py* y *ejercicio2.py*.
- Al finalizar la prueba, subir los 2 archivos por separado al subdirectorío EXAMEN 21/12/2021 del directorío PRUEBAS
- En el ordenador tener abiertas **SOLAMENTE** las ventanas *Idle* y *shell* de PYTHON.

1. [50%] La numeración romana es un sistema de numeración desarrollado en la Antigua Roma y se utilizó en todo el Imperio romano, manteniéndose con posterioridad a su desaparición y todavía utilizado en algunos ámbitos.

El siguiente diccionario muestra los símbolos válidos `claves` en el sistema de los números romanos, y sus equivalencias `valores` en el sistema decimal:

```
roma_numeros = {'I': 1, 'V': 5, 'X': 10, 'L': 50, 'C': 100, 'D': 500, 'M': 1000}
```

Para la notación moderna de los números romanos se utilizan las siguientes normas (la mayor parte de esta información está tomada de wikipedia):

- Los números se leen de izquierda a derecha empezando por los símbolos con mayor valor, o conjunto de símbolos de mayor valor.
- Un símbolo seguido de otro de igual o inferior valor, suma (p.e. $X \cdot X \cdot I = 10+10+1 = 21$), mientras que si está seguido de otro de mayor valor, ambos símbolos forman un conjunto en el cual debe restarse el valor del primero al valor del siguiente (p.e. $X \cdot IX = 10+[10-1] = 19$).
- La unidad (I) y los números con base 10 (X, C) pueden repetirse hasta 3 veces consecutivas como sumandos, pero el número (M) puede repetirse las veces que se necesite.
- Los números V, L y D no pueden repetirse seguidos, ya que la suma de esos dos símbolos tiene representación con alguno de los símbolos anteriores.
- La unidad y los símbolos de base 10 también pueden estar restando antes de un símbolo de mayor valor, pero con las siguientes normas:
 1. solo pueden aparecer restando sobre los símbolos con base 5 y 10 de valor inmediatamente superiores, pero no de otros con valores más altos (p.e. 'IV' y 'IX', pero no 'IL' ni 'IC').
 2. en el caso de estar restando, no pueden repetirse.
- Los símbolos con base 5 no pueden utilizarse para restar (p.e. 45 se escribe 'XLV' y no 'VL').

Se pide:

1. Crear la clase NUMEROSROMANOS que tenga como atributo una cadena de las letras I, V, X, L, C, D, M y compruebe que es un número romano correcto.
2. Implementar los métodos sumar y multiplicar números romanos, adaptando estas operaciones con los métodos especiales:

```
__add__(self,otro)  
__mul__(self,otro)
```

2. [50 %]

1. Escribe una función `productos` que tenga como argumento una lista de números L y devuelva la lista M , donde $M[i]$ es el producto de todos los elementos de L excepto $L[i]$

```
>>> productos([1,2,3])
[6, 3, 2]
>>> productos([1,0,3])
[0, 3, 0]
>>> productos([2,3,5,1])
[15, 10, 6, 30]
```

2. Escribe una función `m_productos` que tenga como argumento una lista de números L y `mute`, donde $L[i]$ es el producto de todos los elementos de L excepto $L[i]$

```
>>> L=[1,2,3]
>>> id(L)
4487087232
>>> m_productos(L)
[6, 3, 2]
>>> L
[6, 3, 2]
>>> id(L)
4487087232
>>> m_productos(L)
[6, 12, 18]
>>> id(L)
4487087232
>>>
```