

**Tarea N° 1: Sistemas numéricos posicionales.**

**Importante.** La tarea es estrictamente individual y se verificará que así sea

Un número en el sistema decimal se interpreta como un polinomio evaluado en el argumento 10. Por ejemplo, el N° 199 se interpreta como  $1*10^2+9*10^1+9*10^0$ , es decir,  $1*100 + 9*10 + 9$ . Esta misma idea se extiende a números expresados en otros sistemas numéricos posicionales (con base 2 o superior). Al respecto,

**Parte 1 (Plazo: jueves 17 de agosto)** Usando la receta de diseño (incluyendo validación de parámetros), escriba una función recursiva que reciba un número entero no negativo expresado en una base (entre 2 y 10) y entregue True si el n° está correctamente expresado en una base (entre 2 y 10).

Ejemplos: `valido(102,3)` devuelve True y `valido(102,2)` devuelve False

**Parte 2 (Plazo: jueves 24 de agosto)** Escriba un módulo que, además de la función anterior contenga las siguientes funciones recursivas para números enteros no negativos que sigan estrictamente la receta de diseño, incluyendo el control de validez de los parámetros:

**def decimal(numero,base)**

- objetivo: convertir a decimal un n° expresado en una base (entre 2 y 10)
- ejemplo: `decimal(215,8)` entrega 141 ( $2*8^2+1*8^1+5*8^0=2*64+1*8+5*1$ )

**def numero(decimal,base)**

- objetivo: convertir un número decimal a otra base (entre 2 y 10)
- algoritmo: dividir el n° decimal sucesivamente por la base hasta obtener un cuociente cero. Los restos de las divisiones corresponden a los dígitos del n° en la base y en orden inverso (el primer resto es el último dígito, el último resto es el primer dígito)
- ejemplo: `numero(431,8)` entrega 657, puesto que:  

cuocientes	0	←	6	←	53	←	431
restos	6		5		7		

**Parte 3 (Plazo: lunes 28 de agosto)** Escriba la función recursiva **convertirBases** que use el modulo anterior para convertir números enteros positivos expresados en diferentes bases numéricas posicionales y que finalmente entregue la cantidad de conversiones realizadas. La función debe seguir el diálogo indicado en el siguiente ejemplo:

```
Convertir n° desde base1 a base2
base1 ? 8
n° ? 215
base2 ? 2
n°=10001101
...
```

```
Convertir n° desde base1 a base2
base1 ? 0 (fin de los datos)
cantidad de conversiones== ...
```

**Parte 4 (Plazo: jueves 31 de agosto)** Escriba una función recursiva que use el módulo de la parte 2 para leer números en distintas bases (entre 2 y 9) y entregue el menor. La función debe seguir el diálogo indicado en el siguiente ejemplo:

n°?21101     el primer dígito indica la base y los siguientes el número expresado en la base

decimal=13

n°?3102

decimal=11

n°?101

base incorrecta

n°?830

decimal=24

n°?2102

número incorrecto

n°?0

menor: base=3 dígitos=102 decimal=11

Nota. Puede escribir y usar otras funciones adicionales.