

Auxiliar 5 - Repaso Control

P1. Considere los programas listados a continuación. ¿Cuál es el error involucrado en cada caso?

```
a) a = 7
    b = "nota"
    'Felicidades tu' + b + 'es un' + a
```

```
b) def sumatoria(numero1, numero2, numero3)
    return numero1 + numero2 + numero3
```

```
c) dinero = 1500
    multa = dinero * interes
```

```
d) a = 3
    b = 7
    c = 4
    d = 5 / (b - a - c)
```

```
e) a = 10
    if (a > 11)
        print "hola"
    else:
        print "chao"
```

```
f) def sumaInfinita(num):
    return num + sumaInfinta(num-1)
```

```
g) nota = 4
    if(nota > 4):
        print "pase :D!"
    else:
        print "reprobé :c!"
```

P2. Recursividad

1. Escriba la función `esPrimo(n)` que recibe un entero positivo y determina si es primo.
2. Escriba un programa recursivo que imprima todos los primos menores que 50.
3. Escriba un programa recursivo que imprima en pantalla los primeros 20 primos.
4. Escriba una función `techoLog(n)` que determine el menor entero x tal que $2^x \geq n$, es decir, que calcule $\lceil \log n \rceil$ ¹
5. Escriba una función recursiva denotada `producto(x,y)` que multiplique dos enteros mayores a 0. No puede utilizar los operadores multiplicación, división ni resto.
6. Escriba una función recursiva que calcule x^y sin usar `**` o `math.pow`.
7. Dos números amigos son dos enteros positivos distintos tales que la suma de los divisores propios de uno de ellos es igual al otro. Escriba una función `numAmigos(x,y)` que retorne `True` en caso de ser números amigos y `False` en caso contrario.

P3. Su abuela tiene contratado un plan de datos en una prestigiosa compañía de telefonía (así es, su abuela se mete al facebook desde el celular y siempre le manda whatsapps para preguntarle si almorzó bien). El plan de datos tiene un cargo fijo mensual de \$3000 y ofrece 80MB de navegación. Todo megabyte extra se cobra de manera adicional siguiendo una serie de reglas. Como su abuela se enteró hace poco que podía subir fotos de sus plantas a facebook, ha empezado a gastar más de los 80MB que le otorga el plan. Para ayudar a su abuela a determinar cuanto está gastando y si le conviene cambiarse a la compañía rival, escriba una función `costoMegabytes(megas)` que recibe la cantidad de megabytes utilizados en el mes y devuelve el precio final de la cuenta.

La forma en que se cobran los megabytes extras sigue las siguientes reglas. Todos los datos consumidos entre los 80MB y los 100MB se cobran a una tarifa de \$40/MB. Adicionalmente entre 100MB y 500MB el precio por megabyte es un 50% más que el precio por megabyte en el tramo anterior. Finalmente todo megabyte consumido por sobre los 500MB tiene un costo de \$100.

¹En computación todos los logaritmos son siempre en base 2.