

SOLUCIONES ACTIVIDAD 5NP

- 1) Diseña una función recursiva que calcule los i primeros términos de la serie:

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots = \sum_{n=0}^i \frac{1}{2^n}$$

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;

float serie(int);

int main(){
    int ter;
    cout << "Cuántos términos quieres calcular: ";
    cin >> ter;
    cout << "Resultado de los " << ter << " es " <<
    serie(ter) << endl;
}

float serie(int n) {
    float suma;

    if (n==0)
        suma = 1;
    else
        suma = 1/pow(2,n) + serie(n-1);
    return(suma);
}
```

- 2) Diseñar un módulo recursivo que para un número natural n muestre por pantalla la serie creciente de números naturales del 1 al n, es decir, 1 2 3... n.

```
void serie(int num){
    if (num==1) //caso base
        cout << num << " ";
    else{ //caso recursivo
        serie(num-1);
        cout << num << " ";
    }
}
```

- 3) Realiza un módulo recursivo que multiplique dos números naturales de acuerdo al siguiente algoritmo:

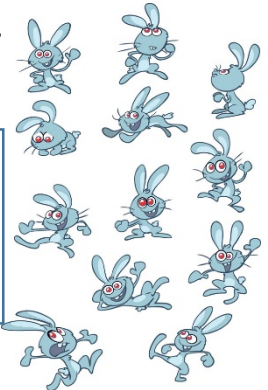
$$\begin{array}{ll} a * b = a & \text{si } b = 1 \\ a * b = a * (b - 1) + a & \text{si } b > 1 \end{array}$$

```
int prod(int a, int b){  
    int res;  
    if (b==1)  
        res=a;  
    else  
        res=a+prod(a, b-1);  
}
```

- 4) Implementa un programa que haga uso de un módulo recursivo que devuelva el valor de la función de Fibonacci. Esta serie fue concebida como modelo para el crecimiento de una granja de conejos por el matemático italiano del siglo XVI Fibonacci.

La serie es 1,1,2,3,5, ... y se expresa así:

$$\begin{array}{l} fib(1) = 1 \\ fib(2) = 1 \\ fib(n) = fib(n - 1) + fib(n - 2) \text{ para } n > 2 \end{array}$$



```
#include <iostream>  
using namespace std;  
  
int fib(int num);  
  
int main(){  
    int num;  
  
    cout << "Introduce un número ";  
    cin >> num;  
    cout << fib(num) << endl;  
    return 0;  
}
```

```
int fib(int num){  
    int res;  
  
    if (num==1 || num==2)  
        res=1;  
    else  
        res=fib(num-1)+fib(num-2);  
  
    return(res);  
}
```