

## Ejercicio 14 (kappa) y 15

February 4, 2018

Ejercicio 15. Implementa el método de bisección definiendo una función `subint(f,a,b)` que devuelva uno de los subintervalos de  $[a, b]$  que verifican la condición de Bolzano, y una segunda función `iterador(f,a,b,E)` que subdivida el intervalo hasta que la diferencia en valor absoluto entre los extremos sea menor que  $E$ , y devuelva el último intervalo que ha calculado. Este procedimiento devuelve un intervalo de longitud menor que un  $E$  prefijado y que, por el teorema de Bolzano, contiene un  $c$  en el que  $f(c)$  es cero. Es de naturaleza bastante diferente al método de Newton ya que únicamente utiliza la continuidad de la función, un concepto muy posterior al de derivada.

```
In [8]: def subint(f,a,b):
        if f((a+b)/2) == 0:
            return (a+b)/2,(a+b)/2
        if f((a+b)/2)*f(b) < 0:
            return (a+b)/2,b
        if f(a)*f((a+b)/2) < 0:
            return a,(a+b)/2
        if f(a) == 0:
            return a,a
        if f(b) == 0:
            return b,b
        return 0,0
```

```
In [9]: def iterador(f,a,b,E):
        while abs(a-b) > E:
            a,b = subint(f,a,b)
        return a,b
```

```
In [12]: f(x) = 2*x - x^2
         iterador (f,1,5,0.0003)
```

```
Out[12]: (2, 2)
```

```
In [ ]:
```