Ricardo Riscanevo Cotrina

Taller 1 métodos de Bisección y punto fijo

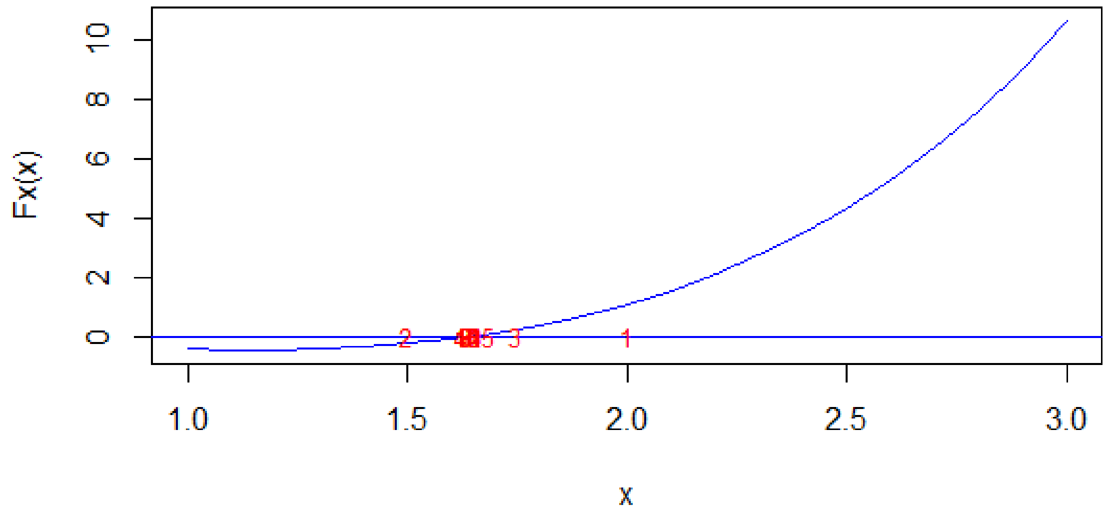
1.a. Método bisección

```
# Remueve todos los objetos creados
rm(list=ls())
Fx <- function(x) exp(x)-pi*x
# Halla la raiz de Fx
biseccion <- function(a,b) {
x<-seq(a,b,0.1)
plot(x,Fx(x),type="l",col="blue")
abline(h=0,col="blue")
x<-b
d<-(a+b)/2
i<-0
error<-abs(a-b)/2
while (error > 1.e-4)
{
    i<-i+1
    if (Fx(x) == 0) break
    if (Fx(x)*Fx(a) < 0) b <- x else {a <- x}
    d<-x
    x<-(a+b)/2
    #points(rbind(c(x,0)),pch=17,cex=0.7,col="red")
    text(x,0,i,cex=0.8,col="red")
    error<-abs(a-b)/2
    cat("X=",x,"\tE=",error,"\t","Iteracion=",i,"\n")
}
}
biseccion(1,3)
```

Datos de salida:

```
X= 2          E= 1                   Iteracion= 1
X= 1.5        E= 0.5                 Iteracion= 2
X= 1.75       E= 0.25                Iteracion= 3
X= 1.625      E= 0.125               Iteracion= 4
X= 1.6875     E= 0.0625              Iteracion= 5
X= 1.65625    E= 0.03125             Iteracion= 6
X= 1.640625   E= 0.015625            Iteracion= 7
X= 1.632812   E= 0.0078125           Iteracion= 8
X= 1.636719   E= 0.00390625          Iteracion= 9
X= 1.638672   E= 0.001953125         Iteracion= 10
X= 1.637695   E= 0.0009765625         Iteracion= 11
X= 1.638184   E= 0.0004882812         Iteracion= 12
X= 1.638428   E= 0.0002441406         Iteracion= 13
X= 1.63855    E= 0.0001220703         Iteracion= 14
```

```
X= 1.638489    E= 6.103516e-05       Iteracion= 15
```



b. Metodo punto fijo

```
f<-function(x)
{
  x=exp(x)/pi
}
x=0
x=f(x)
temp=0
cont=0
err=1
for(i in 1:100)
    if(err>0.000000001)
    {
        temp=x
        x=f(x)
        err=(x-temp)/x
        if(err<0) err=0-err
        cat("X=",x,"\tE=",err,"\t","Iteracion=",cont,"\n")
        cont=cont+1
     } else break
```

Datos de salida:

```
X= 0.4376131  E= 0.2726227        Iteracion= 0
X= 0.4930638  E= 0.1124614        Iteracion= 1
X= 0.5211767  E= 0.05394128       Iteracion= 2
```

```
X= 0.5360364  E= 0.02772145        Iteracion= 3
X= 0.5440612  E= 0.01474984        Iteracion= 4
X= 0.5484448  E= 0.007992706              Iteracion= 5
X= 0.5508542  E= 0.004373964              Iteracion= 6
X= 0.5521831  E= 0.002406516              Iteracion= 7
X= 0.5529173  E= 0.001327955              Iteracion= 8
X= 0.5533234  E= 0.0007339798             Iteracion= 9
X= 0.5535482  E= 0.0004060458             Iteracion= 10
X= 0.5536726  E= 0.0002247406             Iteracion= 11
X= 0.5537415  E= 0.000124425              Iteracion= 12
X= 0.5537797  E= 6.889692e-05             Iteracion= 13
X= 0.5538008  E= 3.815298e-05             Iteracion= 14
X= 0.5538125  E= 2.112893e-05             Iteracion= 15
X= 0.553819   E= 1.17014e-05               Iteracion= 16
X= 0.5538226  E= 6.480435e-06             Iteracion= 17
X= 0.5538246  E= 3.589005e-06             Iteracion= 18
X= 0.5538257  E= 1.987677e-06             Iteracion= 19
X= 0.5538263  E= 1.100826e-06             Iteracion= 20
X= 0.5538266  E= 6.096662e-07             Iteracion= 21
X= 0.5538268  E= 3.376493e-07             Iteracion= 22
X= 0.5538269  E= 1.869992e-07             Iteracion= 23
X= 0.553827   E= 1.035652e-07             Iteracion= 24
X= 0.553827   E= 5.73572e-08              Iteracion= 25
X= 0.553827   E= 3.176596e-08             Iteracion= 26
X= 0.553827   E= 1.759285e-08             Iteracion= 27
X= 0.553827   E= 9.743395e-09              Iteracion= 28
X= 0.553827   E= 5.396155e-09             Iteracion= 29
X= 0.553827   E= 2.988537e-09             Iteracion= 30
X= 0.553827   E= 1.655132e-09             Iteracion= 31
X= 0.553827   E= 9.166571e-10             Iteracion= 32
```

2. La busqueda de raices de una ecuacion puede aplicarse a diferentes situaciones de la vida real en diversos campos de la ciencia, siendo empleada en la ingenieria de sistemas en el momento de queres simular la estabilidad de un satellite estacionario teniendo en cuenta variables que pueden presentarse desde un punto teorico. Para esta situacion es necesario tener en cuenta conceptos de la ecuaciones diferenciales ordinarias de igual manera que conceptos fisicos de movimientos circulares en 3 dimensiones.