Parcial 1 – Análisis Numérico

Marzo 1 de 2019

David Herrera Caicedo

1. Primer Punto
    a.
    b. (ii)
    La variación fue de: 0.01317202 Su variación porcentual fue de: 1.317202 %
    El número de condicionamiento es: 7 La cota de error es 0.1 = 10 %

2. Segundo Punto
    a.

```
Fx <- function (x) {tan(x * pi) - sin(x * pi)}
Hx <- function(x,x2) {x - ((Fx(x)*(x - x2))/(Fx(x) - Fx(x2)))}
funcionRecursiva <- function(a,b)
{
 sequi = seq(0,2,0.1)
 plot(sequi,Fx(sequi),type = 'l', col = c("blue"))

 abline(h = 0)
 x1 = a
 x2 = b
 x = Hx(x1,x2)

 i = 0
 error<-abs(Fx(x1)/Hx(x1,x2))



 while(Fx(x) != 0)
 {

cat("Iteracion=",i,"\tFx(x)=",Fx(x),"\tX=",x,"\tError=",error,"\n")
```

```
    points(rbind(c(x,Fx(x))),pch=15,cex=0.4,col="red")


    if(error >  1.e-9)
    {
      x2 = x1
      x1 = x
    }
    else {break}

    x = Hx(x1,x2)
    error<-abs(Fx(x1)/Hx(x1,x2))
    i = i + 1
  }
  cat("Iteracion=",i,"\tFx(x)=",Fx(x),"\tX=",x,"\tError=",error)
  points(rbind(c(x,Fx(x))),pch=15,cex=0.4,col="red")
}

funcionRecursiva(1,0.7)
```

b. (i)

```
library(Deriv)
Func = function(x) {tan(x * pi) - sin(x * pi)}
FuncG = function(x) {exp(x)/pi}
fPuntoFijo = function(a,b)
{
  x = seq(a,b,0.1)
  FuncDerG = Deriv(FuncG)
  print (FuncDerG(a))
  i = 0
  if(FuncDerG(a) < 1)
  {
    fijo = FuncG(a)

    plot(x,Func(x),type = 'l', col = c("blue"))

    abline(h = 0)
```

```
    aux = Func(fijo)

    points(rbind(c(fijo,aux)),pch=15,cex=0.4,col="red")
    cat("Iteracion=",i,"\tFunc(x)=",Func(fijo),"\tX=",fijo,"\tError=-
--\n")
    repeat
    {
      fijoN = FuncG(fijo)

      error = abs(fijoN-fijo)/fijoN

      if(error < 1.e-9)
      {

        break

      }

      i = i + 1

      fijo = fijoN

      aux = Func(fijo)

      points(rbind(c(fijo,aux)),pch=15,cex=0.4,col="red")


cat("Iteracion=",i,"\tFunc(x)=",Func(fijo),"\tX=",fijo,"\tError=",e
rror,"\n")
    }

  }


}

#fPuntoFijo(0.2,1)
```