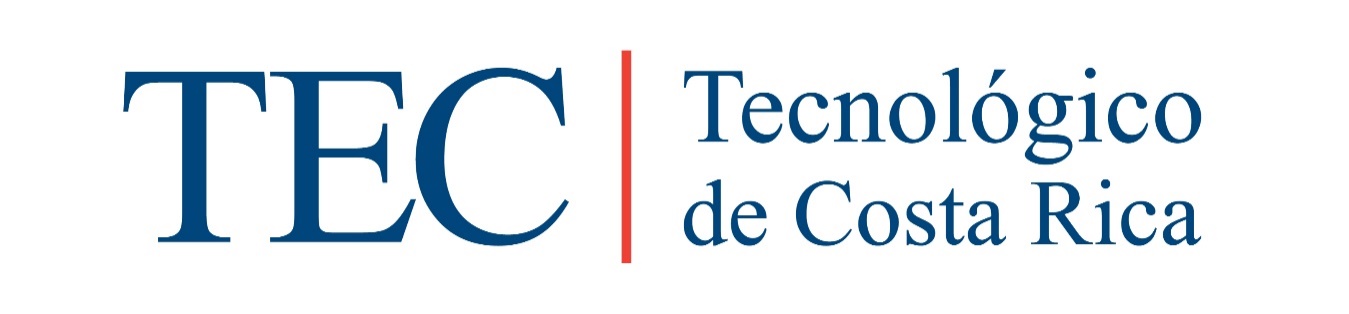
[](https://www.google.co.cr/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjL1sn7ksLOAhXDpx4KHb1SB4gQjRwIBw&url=https://iesummerschool.wordpress.com/&psig=AFQjCNGejWKQ95Q2d0-TQxzw_wDuI820tQ&ust=1471306760343223)

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Curso: Métodos numéricos

Profesor:

Alfredo Rodríguez Rojas

Estudiante:

Marco Rodríguez Morales

Daniel Rodríguez Rivas

Grupo: 01

II Semestre

2023

**Ejercicio 1.**

Parámetros seleccionados para el cálculo

* Función de entrada:

fr = @(r) (exp((-t/(2\*l))\*r) \* cos(sqrt((1/(l\*c)) - (((1/(2\*l))^2)\*(r)^2)) \*(t)))-(q)

Donde

t = 0.05

c= 0.0001

l = 5

q = 0.01

Sustituyendo los valores para pasar a una funcion de solo una variable:

fr = @(r) (exp((-(0.05)/(2\*(5)))\*r)\*cos(sqrt((1/((5)\*(0.0001)))-(((1/(2\*(5)))^2)\*(r)^2)) \*(0.05)))-(0.01)

* Parámetros para pasarle a la función:
  + func = nombre de la función, en este caso fr (mencionada anteriormente)
  + xl = mínimo valor inicial. Se eligio un valor muy cercano a cero, esto para iniciar con la minima resistencia posible xl=0.01 Ω.
  + xu = máximo valor inicial. Para definir este valor se hizo un despeje de la raiz, esto con el fin de saber a partir de que valor la esta es cero o menor, por lo que se decidio un valor de xu=400 Ω.
  + es =error relativo deseado, por default se usó 0.0001%
  + maxit = número máximo de iteraciones, se usó por default 50

Resultados obtenidos

Los datos de salida se almacenan en una lista con los siguientes valores:

* res (valor de resistencia obtenida al finalizar las iteraciones) = 328.1514 Ω.
* fx (valor de la función en la raíz) = -2.7897e-08
* ea (error relativo aproximado del valor encontrado) = 5.8123e-05
* iter (número de iteraciones) = 21

Por último, la forma de llamar a la función tomando en cuenta los valores iniciales es la siguiente:

[res fx ea iter]=bisect(fr,0.01,400)

**Ejercicio 2.**

Parámetros seleccionados para el cálculo

* Función de entrada:

fc = @(c) exp((-r\*t)/2\*l)\*cos(sqrt((1/(l\*c) - (r/(2\*l))^2 \*t)))-q;

Donde

t = 0.05

r = 280

l = 7.5

q = 0.01

c = el valor de capacitancia a obtener al finalizar las iteraciones

* Parámetros para pasarle a la función:
  + func = nombre de la función, en este caso fc (mencionada anteriormente)
  + xl = mínimo valor inicial. Como se trabaja con valores de capacitores se utilizó un valor bajo, de 100 μF
  + xu = máximo valor inicial, en términos de capacitores comerciales, se utilizó un valor alto (10mF)
  + es =error relativo deseado, por default se usó 0.0001%
  + maxit = número máximo de iteraciones, se usó por default 50

Resultados obtenidos

Los datos de salida se almacenan en una lista con los siguientes valores:

* cap (valor de capacitancia obtenida al finalizar las iteraciones) = 1.0227e-04F, que se puede reescribir como 102.27μF
* fx (valor de la función en la raíz) = -1.7370e-07
* ea (error relativo aproximado del valor encontrado) = 7.2122e-05
* iter (número de iteraciones) = 27

Por último, la forma de llamar a la función tomando en cuenta los valores iniciales es la siguiente:

[cap fx ea iter]=bisect(fc,0.00001,0.1)