

EDP Parabólicas

Curso de Física Computacional

M. en C. Gustavo Contreras Mayén.

```
1 Program eqcalor
2   Implicit None
3   Double Precision cons, ro, sph, thk, u(101,2)
4   Integer i, k, max
5   Open(9,FILE='eqcalor.dat',STATUS='UNKNOWN')
6
7 ! se definen el calor especifico, la conductividad termica y la densidad del acero
8   sph=0.113
9   thk=0.12
10  ro=7.8
11  cons = thk/(sph*ro)
12
13 !numero de iteraciones
14   max=30000
15
16 ! en t=0 (i=1) todos los puntos estan an 100 C
17   Do 10 i=1,100
18     u(i,1) = 100.0
19 10   Continue
20
21 ! excepto los extremos donde estan a cero grados
22   Do 20 i=1,2
23     u(1,i) = 0.0
24     u(101,i) = 0.0
25 20   Continue
26
27 ! se inicia el loop para resolver la ecuacion
28   Do 100 k=1,max
29 ! loop sobre la posicion, los extremos quedan fijos
30   Do 30 i=2,100
31     u(i,2) = u(i,1) + cons*(u(i+1,1) + u(i-1,1)-2*u(i,1))
32 30   Continue
33
34 ! calculamos las temperaturas cada 1000 pasos
35   If((MOD(k,1000).eq.0).or.(k.eq.1)) Then
36     Do 40 i=1,101,2
37       Write(9,22)u(i,2)
38 40   Continue
39     Write (9,22)
40   EndIf
41 ! los valores nuevos, ahora son "viejos"
42   Do 50 i=2,100
43     u(i,1) = u(i,2)
44 50   Continue
45 100   Continue
46 22   Format (f10.6)
47   Close(9)
48   Stop 'los datos se guardaron en eqcalor.dat'
49 End Program eqcalor
```