

**2.7** A resistor is fabricated by depositing a thin film of conducting material on a cylinder 10 mm long and 1 mm in diameter. If  $\rho = 3 \times 10^{-3} \Omega\text{-cm}$ , find the film thickness, in  $\mu\text{m}$ , needed for  $R = 100 \Omega$ .

para encontrar el espesor de la pelicula usamos la formula que nos relaciona la resistividad con la resistencia

$R = \rho \frac{l}{A}$ , anotamos los datos que tenemos:

```
clc, clear, close all;

format short g;

l = 1; %cm
p = 3e-3; %ohm*cm
r = 100; %ohm
```

Necesitamos saber el area de la sección transversal, por lo que despejamos el area de la ecuación:

```
A = p*(l/r) %cm^2
```

```
A =
    3e-05
```

Teniendo el area de la seccion transversal, le restamos el area del conductor:

```
r_conductor = 0.05;
A_conductor = (pi*(r_conductor)^2);

A_pelicula = sqrt(((A+A_conductor)/pi))-r_conductor %cm^2

A_pelicula =
    9.5402e-05
```

lo expresamos en micrometros

```
A_pelicula = A_pelicula*10e6 %um

A_pelicula =
    954.02
```