

**2.9** (a) Two resistances,  $R_1 = 5 \text{ k}\Omega \pm 5\%$  and  $R_2 = 20 \text{ k}\Omega \pm 10\%$ , are connected in *series*. Find the combined resistance, and express it as  $R_s \pm x\%$ . (b) Repeat, but for the case in which  $R_1$  and  $R_2$  are connected in *parallel*, and express your result as  $R_p \pm y\%$ .

encontramos la resistencia equivalente teniendo en cuenta sus tolerancias:

```
clc, clear, close all;
format short g;

r1 = 5000; %ohms
r2 = 20000; %ohms
tr1 = 0.05; %factor porcentual
tr2 = 0.10; %factor porcentual
```

primero calculamos los rangos de tolerancia:

```
rango_r1 = r1*tr1; %ohms
rango_r2 = r2*tr2; %ohms
rango_eq = rango_r1 + rango_r2
```

```
rango_eq =
    2250
```

tendiendo los rangos de tolerancia calculamos la resistencia equivalente, sumando ya que estan en serie, y le añadimos el rango expresado en variacion porcentual:

```
r_serie = r1 + r2; %ohms
rango_porcentual = (rango_eq/r_serie)*100; % porcentaje
r_eq = [num2str(r_serie), '\Omega', ' ', num2str(rango_porcentual), '%'] % ohms porcentaje

r_eq =
'25000\Omega 9%'
```

Ahora calculamos la resistencia equivalente en paralelo

```
r_paralelo = 1/((1/r1) + (1/r2));
rangoeq_paralelo = 1/((1/rango_r1) + (1/rango_r2));
rango_porcentualp = (rangoeq_paralelo/r_paralelo)*100; % porcentaje
r_eqpa = [num2str(r_paralelo), '\Omega', ' ', num2str(rango_porcentualp), '%'] % ohms porcentaje

r_eqpa =
'4000\Omega 5.5556%'
```