Por tanto, la conductividad del silicio dopado es del orden de 5 veces mayor que sin dopar, es decir, $\sigma^1 \cdot 10^5 \cong \sigma^2$

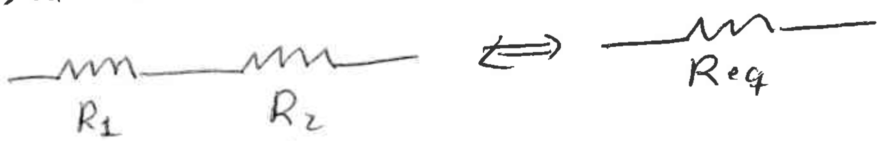
Ejercicio 3.- Dos conductores de la misma sección transversal y distinta longitud están conectados entre sí de manera que por ambos circula la misma corriente. Encuentra la condición que cumplen para que la resistencia del conjunto sea independiente de la T$^{\underline{a}}$ para pequeñas variaciones. Si uno se hace de carbono y otro de cobre calcula el cociente de las longitudes.

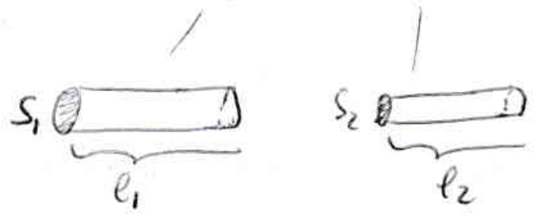
$$\rho = \rho_0 (1 + \alpha (T - T_0))$$

$T_0 = 20°C \qquad \rho_{0Cu} = 1{,}7 \cdot 10^{-6}\ \Omega m \qquad \alpha_{Cu} = 3{,}93 \cdot 10^{-3} K^{-1}$

$\rho_{0C} = 3{,}5 \cdot 10^{-3}\ \Omega m \qquad \alpha_C = -0{,}5 \cdot 10^{-3} K^{-1}$

Como por los dos conductores pasa la misma corriente podemos asumir que están en serie





$S_1 = S_2 = S$

$$R = \frac{\rho \cdot l}{S} \implies R_1 = \frac{\rho_1 \cdot l_1}{S_1} \quad y \quad R_2 = \frac{\rho_2 \cdot l_2}{S_2}$$

$$R_{eq} = R_1 + R_2 = \frac{\rho_1 \cdot l_1}{S_1} + \frac{\rho_2 \cdot l_2}{S_2} = \frac{1}{S}(\rho_1 \cdot l_1 + \rho_2 \cdot l_2) =$$

$$= \frac{1}{S}\left(\rho_0^1 (1 + \alpha_1 (T - T_0)) l_1 + \rho_0^2 (1 + \alpha_2 (T - T_0)) l_2\right) =$$

$$= \frac{1}{S}\left(\rho_0^1 l_1 + \rho_0^1 \alpha_1 l_1 (T - T_0) + \rho_0^2 l_2 + \rho_0^2 \alpha_2 l_2 (T - T_0)\right) =$$