

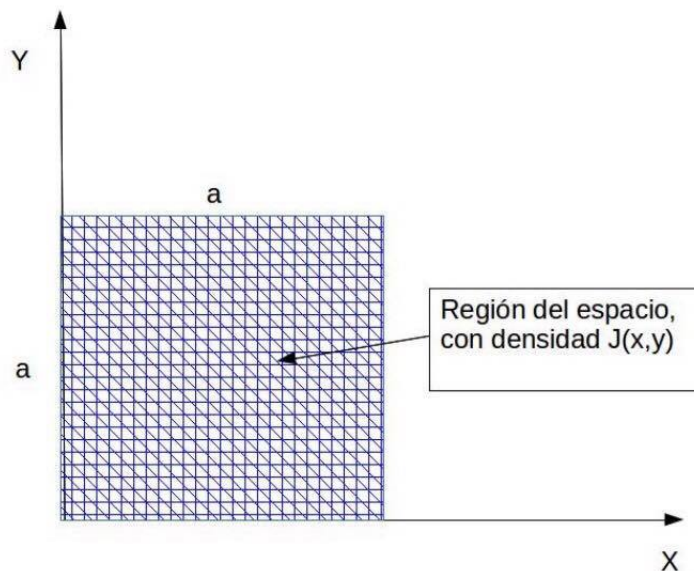
**FI2002-5** : Electromagnetismo**Profesor** : Claudio Romero.**Auxiliares**: Claudio López de L. , Jerónimo Herrera G.**Ayudante**: Esteban Rodríguez

## Auxiliar 7: Corriente eléctrica y Circuitos RC

19 de octubre de 2017

1. En la región del espacio que se muestra en la figura, existe una densidad de corriente dada por la siguiente expresión:

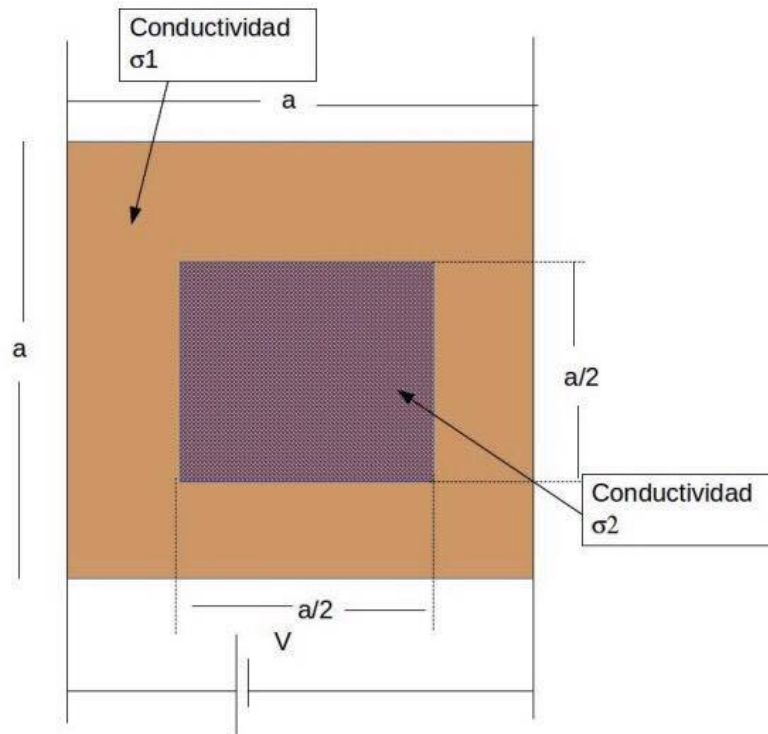
$$\vec{J}(x, y) = J_0 \frac{x^2 y - axy}{a^3} \hat{k}$$



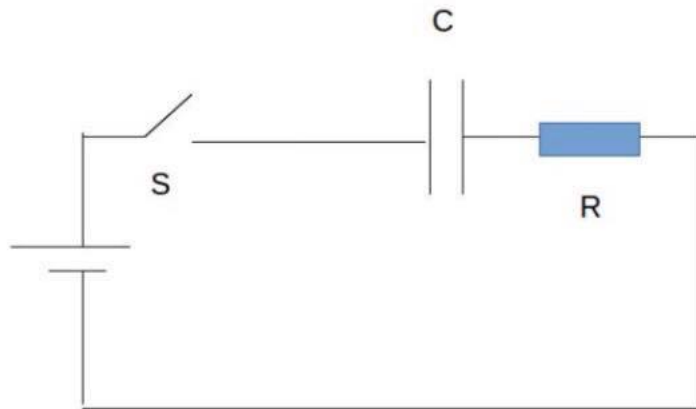
Con esta información, calcule:

- La corriente neta que atraviesa la región cuadrada.
- La corriente neta dentro de un círculo inscrito en el cuadrado.

2. Se tiene un sistema compuesto por dos conductores de conductividades  $\sigma_1$  y  $\sigma_2$ . El conjunto tiene un espesor  $s$  y se conecta a una fuente de poder por las caras laterales (ver figura). Calcule la resistencia equivalente del dispositivo.



3. En un circuito  $RC$  conectado a una fuente de poder  $V_0$ , el condensador  $C$  está inicialmente descargado.



Calcule:

- La corriente en función del tiempo.
- La potencia disipada en la resistencia  $R$ .
- La potencia entregada por la fuente de poder.
- La energía almacenada en el condensador cuando  $t \rightarrow \infty$ .