

### Problema 1

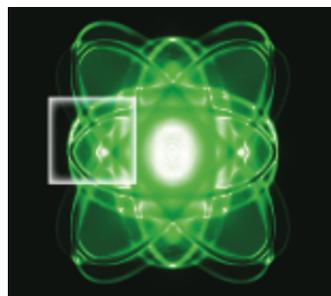
Una corteza cilíndrica no conductora, gruesa e infinitamente larga, de radio interior  $a$  y radio exterior  $b$ , posee una densidad de carga en volumen uniforme  $\rho$ . Determine el campo eléctrico en todo el espacio. Determine el campo eléctrico de un cable infinito con densidad  $\lambda$ .

### Problema 2

Un átomo tiene gran concentración de carga positiva en un pequeño núcleo, el cual está rodeado por una nube de cargas negativas. Si la densidad de cargas tiene una distribución radial-esférica de la forma:

$$\rho(r) = \rho_0(1 - r^2/R^2)$$

Encuentre el campo en todo el espacio.



### Problema 3

Determine la energía necesaria para construir un cubo de lado  $l$  con cargas eléctricas en cada uno de sus vértices.

### Propuesto: Problema 4

Considere un cilindro infinito macizo de radio  $R$  con una densidad de carga uniforme  $\sigma$ , con un agujero esférico de radio  $R_0$ , el cual está posicionado sobre el eje del cilindro, como se ilustra en la figura. Encuentre el campo eléctrico a una distancia  $\rho > R$  del cilindro y a una altura  $h$  del agujero.

Respuesta:

$$\vec{E} = \frac{\sigma R^2}{2\epsilon_0 \rho} \hat{y} - \frac{\sigma R_0^3}{3\epsilon} \frac{\rho \hat{y} + h \hat{z}}{(\rho^2 + h^2)^{3/2}}$$

