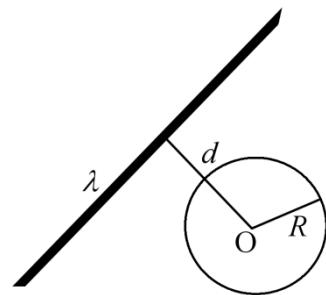


Ejercicios Propuestos: Ley de Gauss

➤ Ejercicio 1

Una línea de carga infinitamente larga tiene una densidad lineal de carga λ constante se encuentra a una distancia d de un punto O , como se muestra en la figura. Determine el flujo eléctrico total a través de la superficie de una esfera de radio R centrada en O resultante de esta línea de carga considerando el caso $R < d$ y para $R > d$.



Respuesta

$$0; \quad \frac{2\lambda\sqrt{R^2 - d^2}}{\epsilon_0}$$

➤ Ejercicio 2

Una esfera sólida no conductora de radios R posee una densidad de carga volumétrica proporcional a la distancia desde el centro: $\rho = Ar$, para $r \leq R$, donde A es una constante y, $\rho = 0$, para $r > R$.

- Encuentre la carga total sobre la esfera (Sugerencia: sume las cargas en cortezas de espesor dr y volumen $4\pi r^2 dr$).
- Encuentre el campo eléctrico \vec{E} , tanto en el interior como en el exterior de la distribución.

Respuesta

$$\pi AR^4; \quad \frac{Ar^2}{4\epsilon_0} \hat{r} \quad ; \quad \frac{AR^4}{4\epsilon_0 r^2} \hat{r}$$

➤ **Ejercicio 3**

La figura muestra dos cascarones cilíndricos concéntricos, de radios “a” y “b”, y con cargas por unidad de longitud λ , iguales en magnitud y opuestas en signo.

Demuestre que:

- a. $E = 0$, para $r > b$.
- b. $E = 0$, para $r < a$.
- c. $E = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 r}$, para $a < r < b$

