

Universidad de San Carlos de Guatemala Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas Física 3

Auxiliar: Diego Sarceño 11 de febrero de 2023



Tarea 4

Problema

El área de un casquete esférico de la siguiente forma

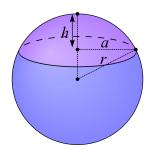


Figura 1: Casquete esférico.

es: $A=\pi(a^2+h^2)$ \Rightarrow $A=2\pi r^2(1-\cos\theta).$ Con esto y teniendo el campo eléctrico de una carga puntual

$$\Phi_E = \left[2\pi r^2 (1 - \cos \theta)\right] \left[\frac{Q}{4\pi \varepsilon_o r^2}\right],$$

$$\Phi_E = \frac{Q}{2\varepsilon_o} (1 - \cos \theta).$$

Para $\theta = 90^{\circ}$:

$$\Phi_E(\theta=90^o) = \frac{Q}{2\varepsilon_o}$$

flujo en una semiesfera.

Para $\theta = 180^{\circ}$:

$$\Phi_E(\theta = 180^o) = \frac{Q}{\varepsilon_o}$$

flujo en una esfera completa, el caso "base" de la ley de Gauss.