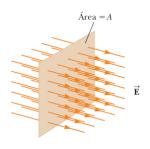
## Flujo Eléctrico

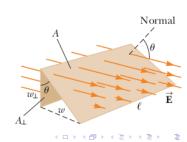
#### Flujo de un campo vectorial a través de una superficie abierta:

Es una medida de cuántas "líneas de campo" (la densidad de líneas) atraviesan una superficie dada.

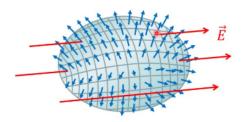
Matemáticamente el flujo eléctrico se define como:

$$\mathbf{\Phi} = \int_{S} \vec{\mathbf{E}} \cdot d\vec{\mathbf{A}}$$

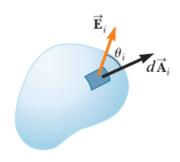




# Flujo Eléctrico sobre Superficies Cerradas



$$\mathbf{\Phi} = \oint_{S} \vec{\mathbf{E}} \cdot d\vec{\mathbf{A}}$$



### Ley de Gauss

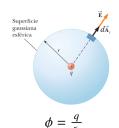


Karl Friedrich Gauss (1777-1855)

Ley de Gauss es una relación general entre el flujo eléctrico neto a través de una superficie cerrada (con frecuencia llamada superficie gaussiana) y la carga.

$$\phi = \oint \vec{\mathbf{E}} \cdot d\vec{\mathbf{A}} = \frac{q_{enc}}{\epsilon_o}$$

### Ley de Gauss



La Ley de Gauss es válida siempre. Pero...

- La utilizaremos como herramienta matemática para calcular el campo E.
- Notemos que *analíticamente* no siempre es posible resolver  $\vec{E} \cdot d\vec{A}$ .
- Nos será útil *sólo* si conocemos de antemano como son  $\vec{E}$  y  $d\vec{A}$ .

Por lo tanto, *podremos aplicar la Ley de Gauss*, en ciertas simetrías !!!

# Ley de Gauss

