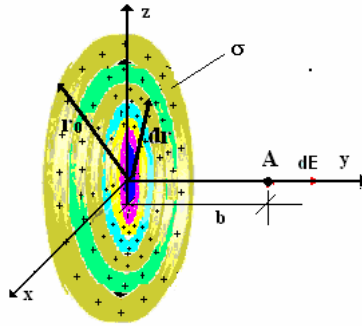


Campo eléctrico producido por una superficie circular cargada.

Para calcular el campo en puntos sobre el eje de la superficie circular (eje y) se utiliza el resultado obtenido para el anillo, es decir;

$$dE_A = k \frac{b \cdot dq}{(r^2 + b^2)^{3/2}} \left[\frac{N}{C} \right]; \quad \text{donde} \quad dq = \sigma \cdot dA = \sigma \cdot 2\pi \cdot r \cdot dr$$



$$E = k \cdot b \cdot \sigma \cdot \pi \int_0^{r_0} \frac{2r \cdot dr}{(r^2 + b^2)^{3/2}} = \frac{\sigma \cdot b}{4\epsilon_0} \int_0^{r_0} \frac{2r \cdot dr}{(r^2 + b^2)^{3/2}}$$

$$E = \left[-\frac{\sigma \cdot b}{2\epsilon_0} \frac{1}{(r^2 + b^2)^{1/2}} \right]_0^{r_0} = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \left(1 - \frac{b}{(r_0^2 + b^2)^{1/2}} \right) \left[\frac{N}{C} \right]$$

La expresión anterior presenta dos casos particulares.

1. La distancia $b \ll r_0$

$$E \approx \frac{\sigma}{2 \cdot \epsilon_0} \left[\frac{N}{C} \right]$$

2. La distancia $b \gg r_0$. Al igual que el anillo.

$$E_A = k \frac{Q}{b^2} \left[\frac{N}{C} \right]$$