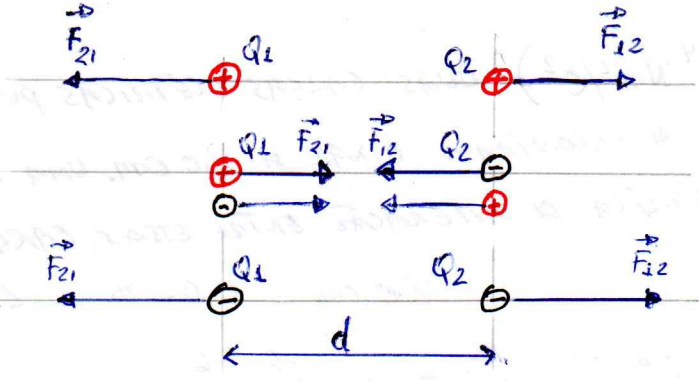


LEI DE COULOMB

(FORÇA ELÉTRICA)

GRANDEZA ESCALAR: TEMPO, TEMPERATURA, VOLUME, MASSA, O TRABALHO DE UMA FORÇA, etc. SÃO APENAS UM VALOR NUMÉRICO.

GRANDEZA VETORIAL É UMA GRANDEZA QUE NECESSITA ALÉM DO VALOR NUMÉRICO, A DIREÇÃO E O SENTIDO. ex: Força, peso, velocidade.



OBS:

CARGAS ELÉTRICAS **PUNTI-FORMES** OU **PUNTOAIS** EM **PARTÍCULAS ELÉTRIZADAS**.

SÃO PUNTI-FORMES OU PUNTOAIS DEVIDO A DISTRIBUIÇÃO DA ELETRIZAÇÃO ACONTECER EM PARTÍCULAS ESFÉRICAS DE PEQUENO RAIO.

OBSERVAMOS QUE AS FORÇAS TÊM:

- 1- A DIREÇÃO DAS RETAS QUE PASSA PELAS PARTÍCULAS.
- 2- CONSTITUEM UM PAR DE AÇÃO E REAÇÃO

$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21} \quad \text{e} \quad |\vec{F}_{12}| = |\vec{F}_{21}|$$

3- A FORÇA TEM INTENSIDADE DIRETAMENTE PROPORCIONAL AO VALOR ABSOLUTO DO PRODUTO DAS CARGAS.

$$F \propto |Q_1| \cdot |Q_2|$$

4- A FORÇA TEM INTENSIDADE INVERSAMENTE PROPORCIONAL AO QUADRADO DA DISTÂNCIA ENTRE AS PARTÍCULAS

$$F \propto \frac{1}{d^2}$$

$$\therefore F = \frac{k |Q_1| \cdot |Q_2|}{d^2}$$

k {
 • CONSTANTE ELETROSTÁTICA
 • DEPENDE DO MEIO ONDE AS CARGAS Q_1 E Q_2 ESTÃO
 • NO VÁCUO, É REPRESENTADA POR k_0
 • É DENOMINADA CONSTANTE ELETROSTÁTICA
 • $k_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

- NA FÓRMULA DE COULOMB, UTILIZAM-SE APENAS OS MÓDULOS DAS CARGAS.
- SE CONSIDERARMOS OS SINAIS DAS CARGAS, SERÁ POSSÍVEL VERIFICAR SE AS FORÇAS SÃO DE ATRAÇÃO OU REPULSÃO.

$Q_1 \cdot Q_2 > 0$, CARGAS DE MESMO SINAL, FORÇAS DE REPULSÃO
 $Q_1 \cdot Q_2 < 0$, CARGAS DE SINAIS DIFERENTES, FORÇAS DE ATRAÇÃO

CONSTANTE DIELETRICA DO MEIO - FATOR DE REDUÇÃO DA FORÇA ELÉTRICA EM FUNÇÃO DO MEIO ONDE AS DUAS CARGAS ESTÃO IMERSAS.

EXEMPLO: A CONSTANTE DIELETRICA DA ÁGUA É APROXIMADAMENTE 80. SE DUAS CARGAS PASSAREM DO VÁCUO, ONDE A FORÇA ELÉTRICA ENTRE ELAS TEM INTENSIDADE F_0 , PARA A ÁGUA, A FORÇA ELÉTRICA ENTRE ELAS FICARÁ 80 VEZES MENOR $\Rightarrow F = \frac{F_0}{80}$