

FORÇA ELÉTRICA

I) RESUMO SOBRE FORÇA ELÉTRICA

1) Introdução: Duas cargas elétricas isoladas e próximas uma da outra elas atraem-se quando têm sinais idiferentes e repelem-se quando apresentam sinais iguais. Uma partícula está carregada quando ela possui falta ou excesso de eletrons. Os corpos podem tornar-se carregados das seguintes formas: por atrito, por contato e por indução.

2) Cálculo da força elétrica (lei de Coulomb)

2.1) Força entre duas cargas puntiformes • módulo:

Descrição	Unidade
Força entre as cargas	N
Carga elétrica	C
Carga elétrica	C
Distância entre as cargas	m
Equação	***

- direção: ao longo da reta que passa por elas.
- sentido: depende do sinal das cargas

→ → → **2.2) Força elétrica nos casos que envolvem 3 cargas puntiformes** ($F_r = F_{21} + F_{31}$)

Use os procedimentos 2.2.1 e 2.2.2 abaixo para calcular

2.2.1) Cálculo do módulo da força elétrica de 2 cargas do sistema sobre uma 3ª carga

Descrição	Natureza	Fórmula
Módulo da força da carga Q2 sobre a carga q1	vetorial	$F_{21} = k \frac{ Q2 \cdot q1 }{d^2}$
Módulo da força da carga Q3 sobre a carga q1	vetorial	$F_{31} = k \frac{ Q3 \cdot q1 }{d^2}$

2.2.2) Cálculo

do da força elétrica resultante (módulo, direção e sentido)

Módulo da resultante:

F₂₁ e E₃₁ no n

F₂₁ e F₃₁ em s

F₂₁ e F₃₁ per

F₂₁ e F₃₁ em

.Direção da resultante: Usa-se a regra do paralelogramo em F₂₁ e F₃₁ para vê a direção.Se
ntido da resultante
: Usa a regra do paralelogramo para vê o sentido.

2.3 F

força elétrica nos casos que envolvem 4 ou mais cargas puntiformes

.....

(F₂₁ + F₃₁ + F₄₁ + + F_{n1})

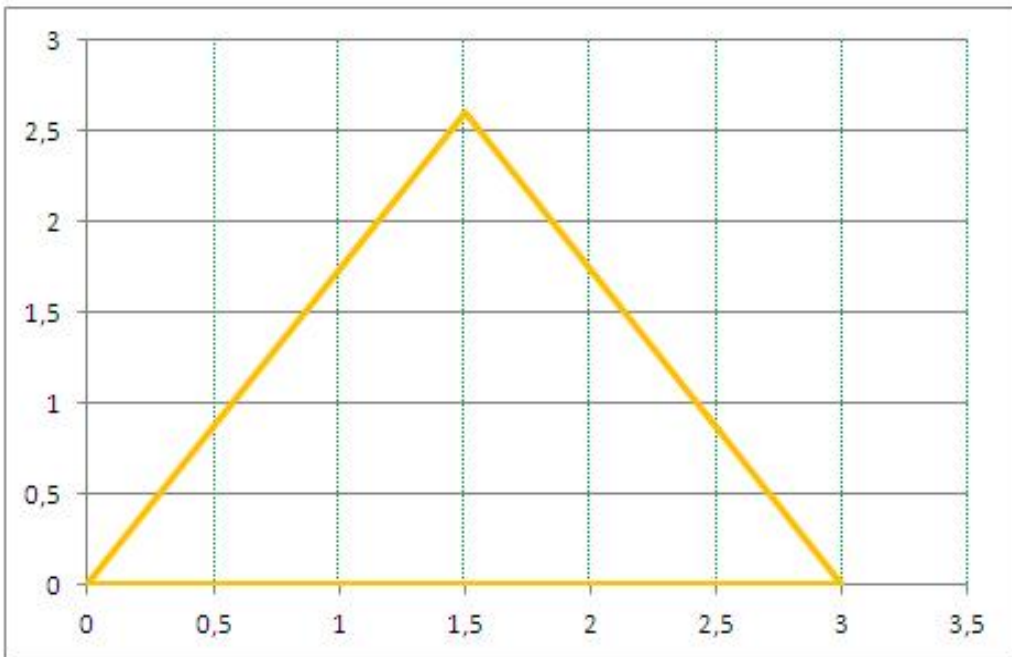
Use os procedimentos 2.3.1 e 2.3.2 abaixo para calcular

2.3.1) Calculo do módulo da força elétrica das n -1 cargas do sistema sobre uma delas

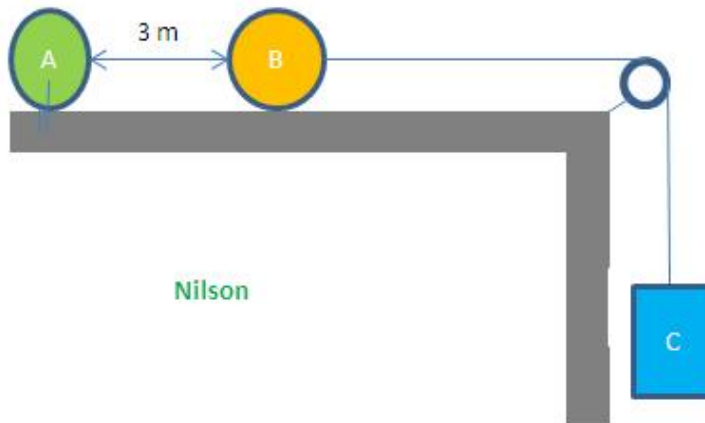
Descrição	Natureza	Fórmula
Módulo da força da carga Q2 sobre a carga q1	vetorial	$F_{21} = K \frac{ Q2 \cdot q1 }{d^2}$
Módulo da força da carga Q3 sobre a carga q1	vetorial	$F_{31} = K \frac{ Q3 \cdot q1 }{d^2}$
Módulo da força da carga Q4 sobre a carga q1	vetorial	$F_{41} = K \frac{ Q4 \cdot q1 }{d^2}$
Módulo da força da carga Qn sobre a carga q1	vetorial	$F_{n1} = K \frac{ Qn \cdot q1 }{d^2}$

0.9. O módulo da força elétrica resultante sobre a carga q1, em função do ângulo θ , é dado por $F_{res} = 2kq_1Q \cos(\theta)$. Se a carga q1 estiver alinhada com o eixo x, então temos:

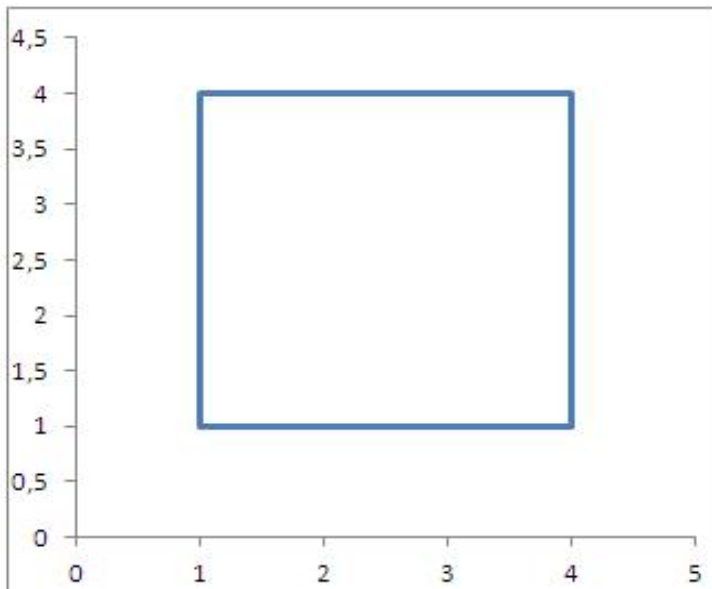
Componentes da direção y) $F_{y} = F_{res} \sin(\theta)$ e componentes da direção x) $F_{x} = F_{res} \cos(\theta)$. Para encontrar o módulo da força elétrica resultante, usando a regra do triângulo, temos: $F_{res} = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$.



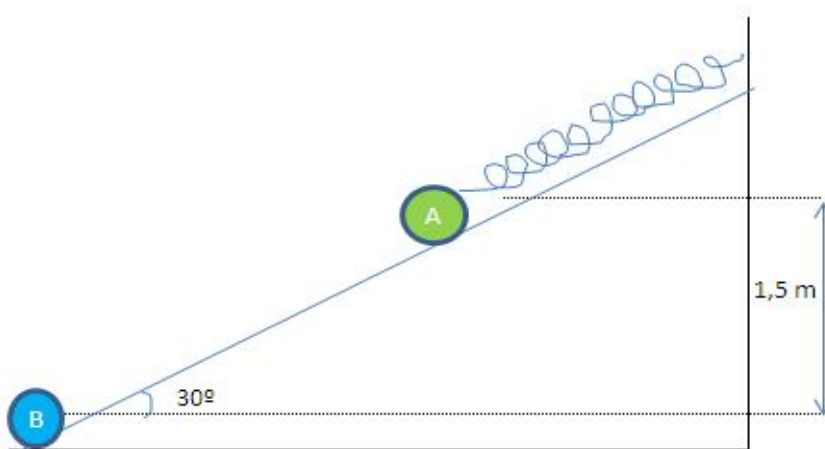
1. Uma carga elétrica positiva q1 está localizada no vértice G(1,5; 2,6) de um triângulo equilátero de lado 3. Calcule a força elétrica resultante sobre q1 devido às cargas Q2 e Q3, sabendo que a carga Q2 está localizada no vértice A(0,0) e a carga Q3 está localizada no vértice B(3,0). Considere a constante de Coulomb $k = 9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$.



Calcule o módulo da força elétrica exercida em B por A, em função da carga q das esferas e do comprimento da haste.

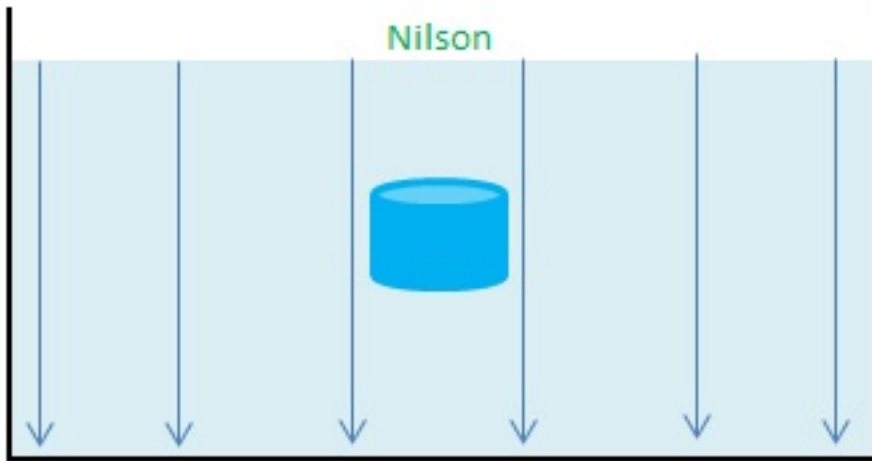


Calcule a força elétrica em B (módulo, direção e sentido) sobre uma carga de $1 \mu\text{C}$.

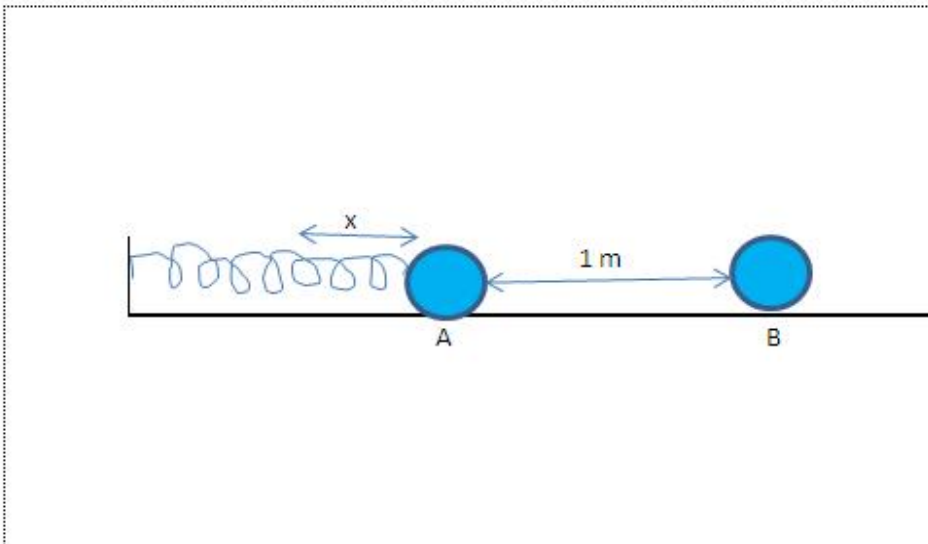


Calcule a força elétrica exercida em B por A, em função da carga q das esferas e do comprimento da haste.

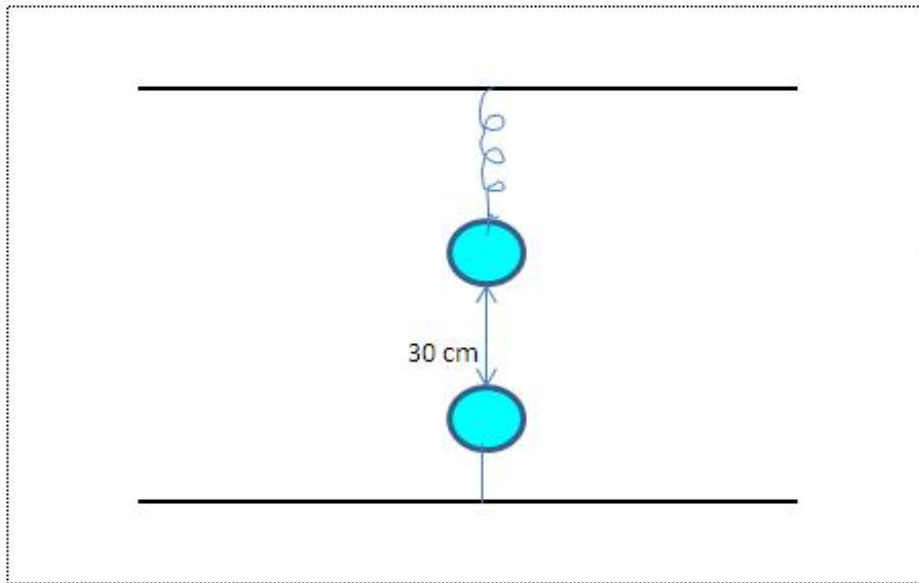
01) Três (3) placas elétricas paralelas de espessura $2 \times 10^{-2} \text{ m}$ e área 1 m^2 estão dispostas como mostra a figura.



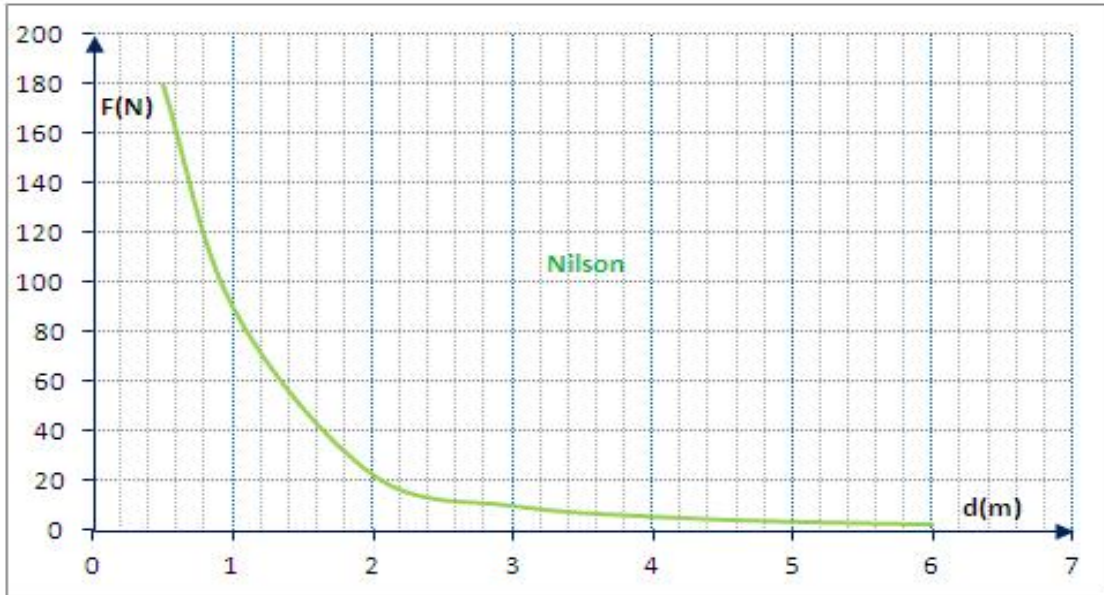
2) Determine a carga elétrica Q e a intensidade do campo elétrico E considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e a força elástica $F_e = 10 \text{ N}$.



3) Se a esfera A em equilíbrio, a deformação da mola será:



transformação de mola (massa 0,2 kg) e fio elétrico (comprimento 1,0 m) e mola (comprimento 0,10 m)



Resumo de Física para o curso de Engenharia de Produção - Universidade de São Paulo - UNESP - São Carlos - SP



Contato: nilsonph@terra.com.br