

## ROTEIRO DE AULA

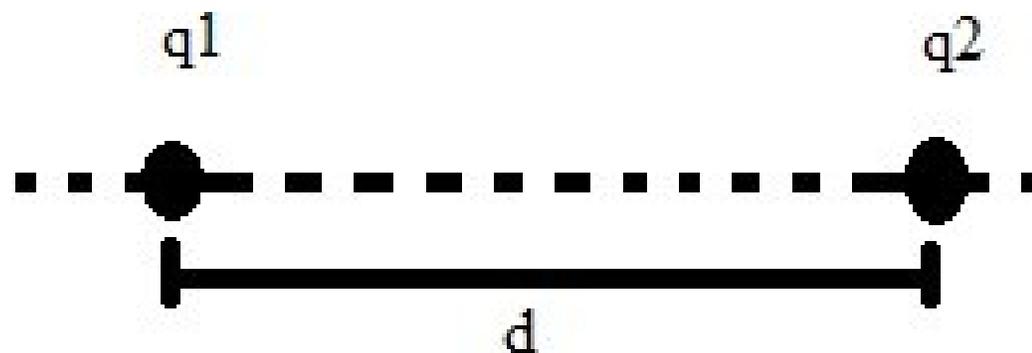
### ☐ Eletrostática

- Lei de Coulomb.

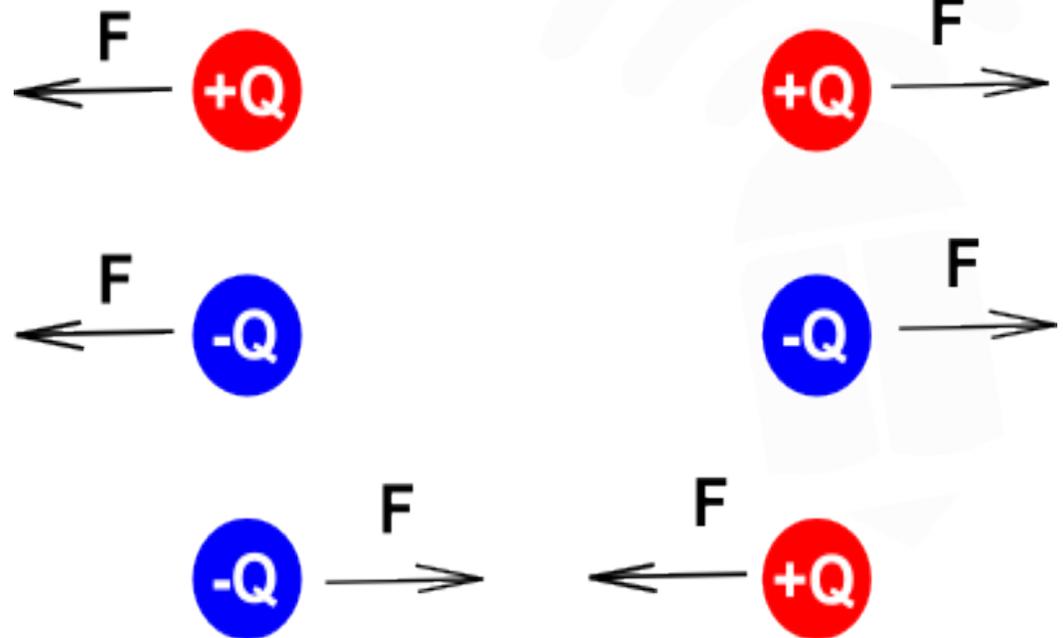
Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

# CARGA ELÉTRICA PUNTIFORME

**Carga elétrica puntiforme** é um corpo eletrizado cujas dimensões são desprezíveis em relação a distância que o separam de outros corpos eletrizados.

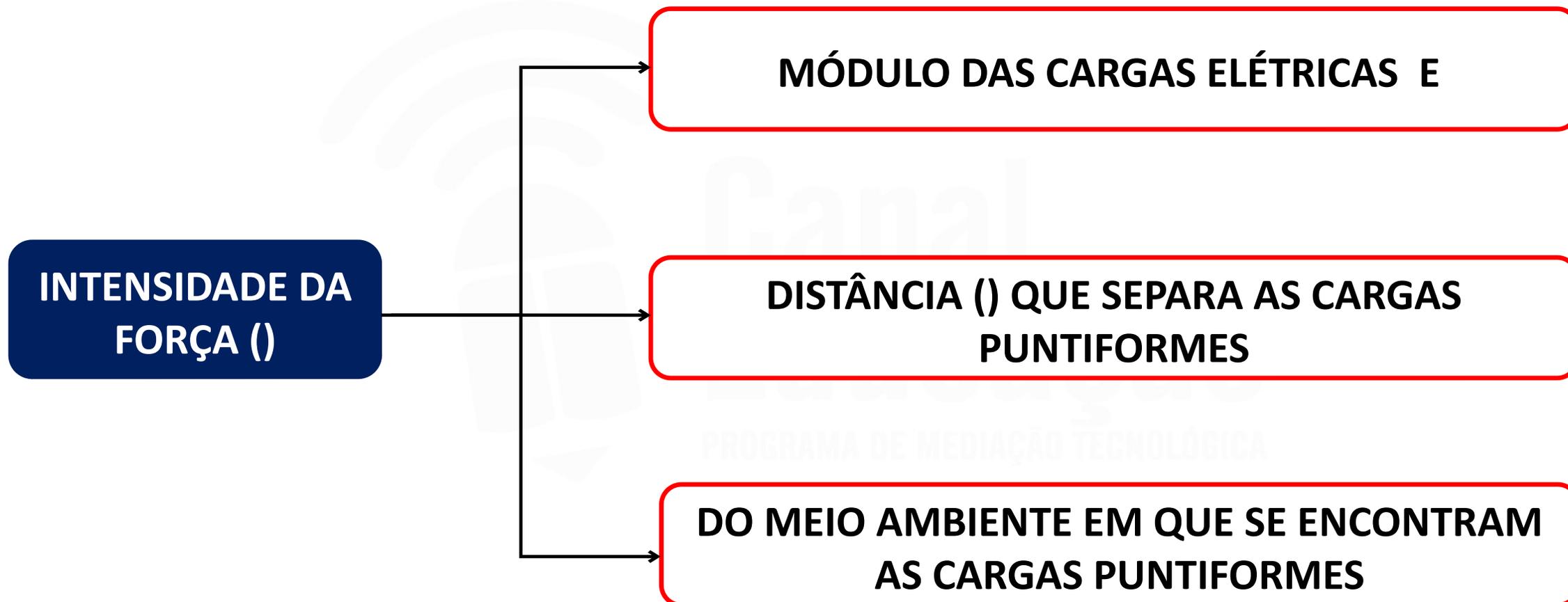


# FORÇA ENTRE CARGAS ELÉTRICAS



- Cargas elétricas positivas se repelem.
- Cargas elétricas negativas se repelem.
- Cargas elétricas de sinais contrários atraem-se.

# LEI DE COULOMB



# LEI DE COULOMB

$$= k_0 \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2}$$

**ONDE:**

**FORÇA ELETROSTÁTICA (N).**

**CONSTANTE ELETROSTÁTICA (NO VÁCUO: ).**

**E CARGAS ELÉTRICAS PUNTIFORMES (C).**

**DISTÂNCIA ENTRE AS CARGAS PUNTIFORMES (m).**



**OBS: QUANDO O MEIO NÃO FOR O VÁCUO.**

**TABELA 1: VALORES DA CONSTANTE ELETROSTÁTICA**

MEIO	
ÁGUA	
ETANOL	
BENZENO	
AR SECO	

## EXEMPLO

- 1** Duas partículas eletrizadas estão fixadas a 3,0 mm uma da outra. Suas cargas elétricas são idênticas e iguais a 2,0 nC, positivas. Determine a intensidade da força eletrostática sabendo que o meio é o vácuo. A constante eletrostática é .



Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



**3ª  
SÉRIE**

# CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):

**CAIO  
BRENO**



DISCIPLINA:

**FÍSICA**



AULA Nº:

**10**



CONTEÚDO:

**LEI DE  
COULOMB**



TEMA GERADOR:

**PAZ NA  
ESCOLA**



DATA:

**28/04/2020**



Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



# Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## ATIVIDADE

- 1 No vácuo, foram colocadas duas cargas elétricas idênticas com cada, a uma distância de . Sabendo que, no vácuo, a constante eletrostática vale , determine a intensidade da força eletrostática.





# Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## ATIVIDADE

- 2 Calcule a intensidade da força elétrica de repulsão entre duas cargas puntiformes e que se encontram no vácuo, separadas por uma distância de 15 cm. A constante eletrostática é .





Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## ATIVIDADE

- 3 Estando duas cargas elétricas  $Q$  idênticas separadas por uma distância de 4 m, determine o valor destas cargas sabendo que a intensidade da força entre elas é de 200 N. A constante eletrostática é .





# Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA



# Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## ATIVIDADE PARA CASA

Duas partículas eletricamente carregadas com  $+8,0 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  cada uma são colocadas no vácuo a uma distância de 30 cm, onde  $K_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$ . A força de interação entre essas cargas é:

- a) de repulsão e igual a 6,4N.
- b) de repulsão e igual a 1,6N.
- c) de atração e igual a 6,4N
- d) de atração e igual a 1,6N
- e) impossível de ser determinada.



**3<sup>a</sup>  
SÉRIE**

# CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):

**CAIO  
BRENO**



DISCIPLINA:

**FÍSICA**



AULA Nº:

**11**



CONTEÚDO:

**LEI DE  
COULOMB**



TEMA GERADOR:

**PAZ NA  
ESCOLA**



DATA:

**28/04/2020**

## NA AULA ANTERIOR

Duas partículas eletricamente carregadas com  $+8,0 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  cada uma são colocadas no vácuo a uma distância de 30 cm, onde  $K_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$ . A força de interação entre essas cargas é:

- a) de repulsão e igual a 6,4N.
- b) de repulsão e igual a 1,6N.
- c) de atração e igual a 6,4N
- d) de atração e igual a 1,6N
- e) impossível de ser determinada.





Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## ROTEIRO DE AULA

# ☐ Exercícios sobre Lei de Coulomb



## ATIVIDADE

- 1 Duas partículas eletrizadas estão fixadas a 3,0 mm uma da outra. Suas cargas elétricas são idênticas e iguais a 2,0 nC, positivas. Determine a intensidade da força eletrostática sabendo que o meio é o vácuo. A constante eletrostática é .

Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA





# Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## ATIVIDADE

- 2 No vácuo, foram colocadas duas cargas elétricas idênticas com cada, a uma distância de . Sabendo que, no vácuo, a constante eletrostática vale , determine a intensidade da força eletrostática.





Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## ATIVIDADE

- 3 (Fuvest-SP) Duas partículas eletricamente carregadas com cargas elétricas positivas de  $8\mu\text{C}$  cada uma estão no vácuo, separadas por uma distância de 30 cm, onde  $k = 9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ . A força de interação eletrostática entre elas é: *Lembre-se:  $1\mu\text{C} = 10^{-6}\text{C}$*
- a) De repulsão e tem módulo igual a 6,4 N.
  - b) De atração e tem módulo de 6,4 N.
  - c) De repulsão e tem módulo igual a 1,6 N.
  - d) De atração e tem módulo igual a 1,6 N.
  - e) De repulsão e tem módulo 1,6 N.





Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## ATIVIDADE

- 4 (PUC-MG) Duas cargas elétricas puntiformes são separadas por uma distância de 4,0 cm e se repelem mutuamente com uma força de  $3,6 \times 10^{-5}$  N. Se a distância entre as cargas for aumentada para 12,0 cm, a força entre as cargas passará a ser de:
- a)  $1,5 \times 10^{-6}$  N
  - b)  $4,0 \times 10^{-6}$  N
  - c)  $1,8 \times 10^{-6}$  N
  - d)  $7,2 \times 10^{-6}$  N





Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## ATIVIDADE

- 5 De acordo com a Lei de Coulomb, assinale a alternativa correta:
- a) A força de interação entre duas cargas é proporcional à massa que elas possuem;
  - b) A força elétrica entre duas cargas independe da distância entre elas;
  - c) A força de interação entre duas cargas elétricas é diretamente proporcional ao produto entre as cargas;
  - d) A força eletrostática é diretamente proporcional à distância entre as cargas.



## ATIVIDADE

- 6 Duas partículas eletricamente carregadas, com cargas de  $1,0 \mu\text{C}$  e  $2,0 \text{ mC}$ , são separadas no vácuo a uma distância de  $0,5 \text{ m}$ . Determine o módulo da força elétrica existente entre as cargas.





Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## ATIVIDADE

- 7** Duas partículas puntiformes carregadas de cargas elétricas idênticas e de módulo  $q$  encontram-se separadas a uma distância  $d$ . Em seguida, dobra-se ( $2q$ ) o módulo de uma das cargas, triplica-se o módulo da outra ( $3q$ ) e altera-se a distância entre as cargas para um terço da distância inicial entre elas ( $d/3$ ). Determine a razão entre as forças elétricas inicial e final existentes entre as cargas.





# Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## ATIVIDADE

- 8 (UNIFESP-SP) Duas partículas de cargas elétricas  $Q = 4,0 \times 10^{-16} \text{ C}$  e  $q = 6,0 \times 10^{-16} \text{ C}$  estão separadas no vácuo por uma distância de  $3,0 \times 10^{-9} \text{ m}$ . Sendo  $k = 9,0 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$ , a intensidade da força de interação entre elas, em newtons, é de
- a)  $1,2 \times 10^{-5}$ .
  - b)  $1,8 \times 10^{-4}$ .
  - c)  $2,0 \times 10^{-4}$ .
  - d)  $2,4 \times 10^{-4}$ .
  - e)  $3,0 \times 10^{-3}$ .





# Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## ATIVIDADE

- 9 (UEL-PR) Duas cargas iguais de  $2 \times 10^{-6}$  C, se repelem no vácuo com uma força de 0,1 N. Sabendo-se que a constante elétrica do vácuo é  $9,0 \times 10^9$  N.m<sup>2</sup>/C<sup>2</sup>, a distância entre as cargas, em metros, é de:
- a) 0,9
  - b) 0,6
  - c) 0,5
  - d) 0,3
  - e) 0,1





# Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## ATIVIDADE

- 10** (UF JUIZ DE FORA) Duas esferas igualmente carregadas, no vácuo, repelem-se mutuamente quando separadas a uma certa distância. Triplicando a distância entre as esferas, a força de repulsão entre elas torna-se:
- a) 3 vezes menor
  - b) 6 vezes menor
  - c) 9 vezes menor
  - d) 12 vezes menor
  - e) 9 vezes maior





Canal  
Educação  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## ATIVIDADE

**11** Entre duas partículas eletrizadas, no vácuo, e a uma distância  $d$ , a força de interação eletrostática tem intensidade  $F$ . Se dobrarmos as cargas das duas partículas e aumentarmos a separação entre elas para  $2d$ , ainda no vácuo, qual a intensidade  $F'$  da nova força de interação eletrostática?

a)  $F' = 4 \cdot F$

b)  $F' = F/2$

c)  $F' = 2 \cdot F$

d)  $F' = F/4$

e)  $F' = F$





# Canal Educação

PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

## ATIVIDADE PARA CASA

Entre duas partículas eletrizadas, no vácuo, e a uma distância  $d$ , a força de interação eletrostática tem intensidade  $F$ . Se dobrarmos as cargas das duas partículas e aumentarmos a separação entre elas para  $2d$ , ainda no vácuo, qual a intensidade  $F'$  da nova força de interação eletrostática?

- a)  $F' = 4 \cdot F$
- b)  $F' = F/2$
- c)  $F' = 2 \cdot F$
- d)  $F' = F/4$
- e)  $F' = F$

