

**ATIVIDADE PEDAGÓGICA NÃO PRESENCIAL - APNP**

|  |  |
| --- | --- |
|  SEMANA: 4 – FÍSICA – ATIVIDADE – FORÇA E CAMPO  | PERÍODO: 06/05/2020 a 13/05/2020 |
| SÉRIE/TURMA: 3M01; 3M02 e 3M03 | **TURNO: Matutino** |
| PROFESSOR: Lucas Antonio Xavier | **DISCIPLINA: Física** |
| CONTEÚDO: Força elétrica: Lei de Coulomb, módulo, direção e sentido da força elétrica entre duas cargas elétricas. Campo elétrico de uma carga puntiforme, características do vetor campo elétrico e linhas de força. |

Assista as Videoaulas da quarta semana, veja o resumo aqui da matéria para responder as questões abaixo.

**FORÇA ELÉTRICA**

**LEI DE COULOMB**:

A Lei de Coulomb incorporada à estrutura da Física Quântica, descreve corretamente as forças que ligam os átomos e as moléculas entre si para formar os sólidos e os líquidos (e todas as estruturas vivas).

 “A intensidade da força de atração ou de repulsão entre duas cargas elétricas é diretamente proporcional ao produto dos valores absolutos das cargas e inversamente proporcionais ao quadrado da distância que as separa”.



Nota: Daniel Bernoulli (1760) sugeriu esta expressão, mas foi Coulomb (1785) que fez a verificação experimental, utilizando uma balança de torção, que foi adaptada por Cavendish para determinar a constante G da Lei de Gravitação de Newton.



**CAMPO ELÉTRICO**: *agente transmissor de interações elétricas.*

Região do espaço ao redor de uma carga em que, se colocando uma carga muito pequena (carga de prova ou carga teste) esta fica submetida a uma força de natureza elétrica. Seria a força elétrica para todos os Coulomb de carga colocada nesse ponto.



Proposto por Faraday, na primeira metade do século XIX, foi criado a partir da necessidade de se explicar o fenômeno da ação à distância. Como é possível um bastão eletrizado atrair ou repelir um pêndulo? Como o bastão exerce essa ação? Como o pêndulo “sente” essa ação?

**VETOR CAMPO ELÉTRICO**

O campo elétrico pode ser representado, em cada ponto do espaço, por um vetor **E**

 

No Sistema Internacional, a unidade de campo elétrico é o Newton / Coulomb (**N/C**).

**INTENSIDADE DO VETOR CAMPO ELÉTRICO**

As fontes de campo eletrostático são corpos eletrizados. Chamamos esses corpos de fontes de campo elétrico ou cargas-fonte (Q). Para obter o vetor campo elétrico **E** iremos colocar uma carga de prova a uma distância d.



**LINHAS DE FORÇA** (*são imaginárias*)

São linhas que servem para mostrar o comportamento do campo elétrico numa região do espaço. O número de linhas é proporcional ao módulo de carga.



 **PROPRIEDADES DAS LINHAS DE FORÇA**

• Linhas de força “nascem” em cargas (+).

• Linhas de força “morrem” em cargas (-).

• Duas linhas de força nunca se cruzam.

• O afastamento entre linhas de força está relacionado com a intensidade do campo na região: em linhas de força muito próximas o campo é muito intenso.

**Exercícios**

1. Qual dos gráficos a seguir melhor representa o módulo do campo elétrico em função da distância d até a carga elétrica puntiforme geradora?





2. Calcule a força elétrica entre duas cargas pontuais de valores Q1 = 5 x 10-6 C e Q2 = -3 x 10-7 C, quando separadas por 1 cm? Dado: K0 = 9 . 109 N.m2/C2

3. Calcule a força elétrica entre o próton e o elétron do átomo de hidrogênio, supondo que eles estão separados por 1 x 10-10 m. Considerando que esta é a força responsável por manter o elétron girando em volta do próton. Dados Qelétron = -1 x 10-19 C; Qpróton = 1 x 10-19 C e K0 = 9 . 109 N.m2/C2