

Projeto 2 - Equipotenciais

Apresentação Pré-Projeto

Bruno Nicolau, Caio B. Naves

Henrique Felix, Ian G. Pauli

26/08/2019

IFSC-USP

Instituto de Física de São Carlos

O problema

Determinar as curvas equipotenciais dada uma distribuição de cargas

O que é uma equipotencial?

Definição

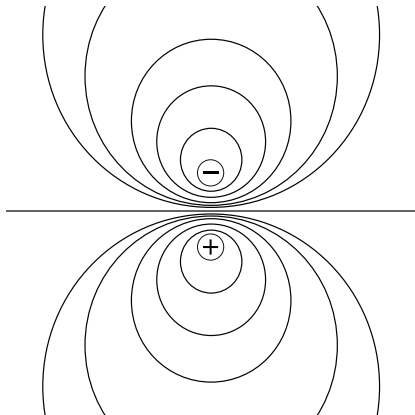
Curva formada pelo conjunto de pontos do espaço que possuem um mesmo valor para o potencial.

Propriedades

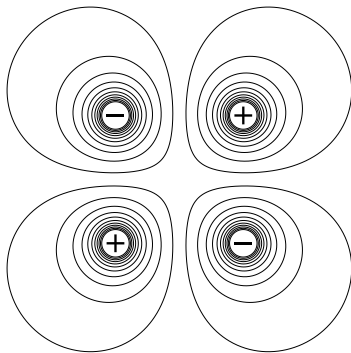
- Linhas ou superfícies fechadas
- Trabalho nulo para mover carga
- Perpendicular ao campo elétrico

Distribuições de cargas

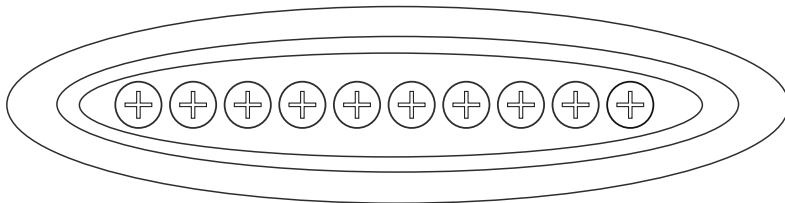
Dipolo



Quadrupolo



Linha de Cargas



Aproximação do caso contínuo

Verificar efeito de borda

Proposta de solução

Algoritmo Balde de Tinta

- Escolher um ponto r na malha
- Calcular o potencial $V(r)$
(Princípio de Superposição)
- Calcular $V(r_i)$ (Vizinhos)
- Escolher i , tal que
 $\min\{|V(r) - V(r_i)|\}$
 - Guarda a posição atual para ignorar na próxima iteração
 - Atualizar $r = r_i$

3	2	3
2	$V(r) = 1$	1
1	0	2

Figure 1: Possível situação

Dificuldades

Os mesmos de sempre:

- Determinação do passo espacial, δ
 - Quão fina deve ser a malha?
- Determinação da condição de parada
 - Distância até ao ponto inicial?
- Linhas de campo que não se fecham:
 - Condições periódicas de contorno?
 - Voltar pra posição inicial?

Muito Obrigado a todos!