

Teoria Eletromagnética II

Parte 1 - Cap. 7 do Griffiths **Eletrodinâmica**

Prof. Davi C. Rodrigues
Período 2022/2
Outubro/2022

Lei de Ohm

- No vácuo, uma carga elétrica sujeita a um campo elétrico constante é constantemente acelerada (consequência da força de Coulomb).
- Há muitos materiais em que a corrente é proporcional ao campo elétrico. Ao longo de fios elétricos, por exemplo. Para esses materiais, escreve-se

$$\mathbf{J} = \sigma \mathbf{E} ,$$

em que σ é a condutividade. Para um condutor perfeito (ideal), a condutividade é infinita.

- A relação acima é chamada de **lei de Ohm**. Não há nada de fundamental dela, embora por motivos históricos receba o título de “lei”.
- Microscopicamente, como é possível ter campo elétrico constante e corrente constante?
- Como $|\mathbf{E}| \propto V$ e $|\mathbf{J}| \propto I$, a lei de Ohm também pode ser expressa por $V = RI$, em que R é a resistência e depende tanto da condutividade quanto da geometria do material.