

# ELETROMAGNETISMO - 4300372

Marina Nielsen - 1<sup>o</sup> semestre de 2015

## Programa da Disciplina

- Revisão das equações de Maxwell no vácuo.
- Campo elétrico na matéria. Dielétrico. Definição dos vetores campo elétrico,  $\vec{E}$ , polarização,  $\vec{P}$ , e campo deslocamento elétrico,  $\vec{D}$ .
- Energia no campo elétrico.
- Campo magnético na matéria. Magnetização. Definição dos vetores campo de indução magnética,  $\vec{B}$ , magnetização,  $\vec{M}$ , e intensidade de campo magnético,  $\vec{H}$ .
- Energia no campo magnético.
- Movimento de uma carga em campos elétrico e magnético.
- Interação magnética entre correntes.
- Campos eletromagnéticos dependentes do tempo.
- Lei de Àmpere na forma diferencial.
- Equações de Maxwell na forma diferencial.
- Ondas eletromagnéticas. Equação geral da onda eletromagnética no vácuo. Solução da equação de onda: ondas planas, esféricas, etc. Transversalidade das ondas eletromagnéticas.
- Energia e intensidade de uma onda eletromagnética. Vetro de Poynting. Potência de uma onda. Quantidade de movimento de uma onda. Pressão de radiação.

- Polarização de onda. Condições de contorno para campos elétricos e magnéticos. Ondas eletromagnéticas na matéria. Velocidade de propagação. Índice de refração. Coeficiente de reflexão e transmissão para incidência normal de ondas.
- Lei de reflexão e refração.
- Ondas estacionárias. Coerência. Interferência de ondas. Interferência em películas finas.
- Princípio de Huygens. Difração em fenda única. Redes de difração. Equação da rede.

### **Bibliografia**

- Eletrodinâmica - David J. Griffiths
- Eletricidade e Magnetismo - Curso de Física de Berkeley volume 2.
- Fundamentos da Teoria Eletromagnética - J.R. Reitz, F.J. Milford, R.W. Christy.

### **Notas**

A média no curso será dada pela média da três provas.

### **Datas das Provas**

09 de abril

14 de maio

18 de junho

Haverá uma prova substitutiva, para quem perder uma das provas, no dia 25 de junho .

### **monitor**

Samuel M. Sanches Jr. <samuelsanches@usp.br>

página da disciplina: <http://eletromagnetismolic.wix.com/disciplina>