

## PLANO DE CURSO

<b>Título da Disciplina: Eletromagnetismo</b>
Professores: Renata Lacerda Caldas e Jose Luis Boldo
Carga horária total: 60 horas
Número de créditos: 4
Caráter: obrigatória

<b>Ementa:</b>
Estudo teórico-experimental das abordagens do eletromagnetismo desde a eletrostática até a eletrodinâmica. Construção de modelos experimentais físicos e/ou virtuais no contexto de ambientes educacionais voltados para o ensino do eletromagnetismo. Aplicação dos temas pertinentes em contexto escolar, através de construção de estratégias de intervenção didática com enfoque teórico-experimental.

<b>Objetivos gerais e específicos:</b>
As aulas consistirão em um momento de troca de saberes, o que será possibilitado através de aulas teóricas e experimentais, possibilitando um espaço para diálogos e questionamentos entre professor-aluno e entre os alunos. Além disso, serão apresentados alguns referenciais teóricos sobre o ensino de física/ eletromagnetismo afim de que os alunos possam conectar os conceitos físicos com o dia a dia.

<b>Conteúdo programático</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Campo eletrostático. Lei de Coulomb.</li><li>2. Energia potencial elétrica e potencial elétrico.</li><li>3. Capacitância</li><li>4. Dielétricos e polarização elétrica.</li><li>5. Campo magnético. Força magnética sobre cargas elétricas em movimento e sobre fios de corrente.</li><li>6. Torque sobre uma bobina de corrente. Dipolo magnético.</li><li>7. Lei de Ampère e Lei de Biot-Savart.</li><li>8. Cálculo do campo magnético devido à distribuições de corrente.</li><li>9. Lei de Faraday. Indução eletromagnética.</li><li>10. Indutância. Densidade de energia em um campo magnético.</li><li>11. Circuitos RL.</li><li>12. Materiais magnéticos Histerese.</li><li>13. Oscilações eletromagnéticas: circuitos LC.</li><li>14. Corrente alternada.</li><li>15. Geradores de corrente alternada.</li><li>16. Transformadores.</li><li>17. Circuitos de corrente alternada. Ressonância.</li><li>18. Campos magnéticos induzidos. Equações de Maxwell.</li></ol>

19. Ondas eletromagnéticas. Espectro das ondas eletromagnéticas.
20. Densidade de energia e densidade de momento transportado pelas ondas eletromagnéticas. Pressão de radiação.
21. Estudo de estratégias diferenciadas de ensino para apoio à disciplina e produção de trabalhos de iniciação à pesquisa.

### Sistema de avaliação

Elementos da avaliação:

- 1-participação em aulas;
  - 2-realização das tarefas propostas (resolução de problemas, apresentação de aplicação didática e discussão de textos e vídeos);
  - 3-Avaliação através de resolução de lista de questões predefinidas em sala de aula.
- O conceito final será a média aritmética dos elementos de avaliação.

### Bibliografia

- NUSSENZVEIG, Herch Moysés. *Curso de Física Básica: Eletromagnetismo*. v. 3. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
- ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. *Física: Um Curso Universitário – Ondas e Campos*. v. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.
- GRIFFITHS, David J. *Eletrodinâmica*. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 1999.
- REITZ, John R, MILFORD, Frederick J, CHRISTY, Robert W. *Fundamentos da Teoria Eletromagnética*. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982.
- MOREIRA, M. A. *Mapas conceituais e diagramas V*. Ed. do Autor, Porto Alegre, 2006.
- SÁ, L.P.; FRANCISCO, C.A. e QUEIROZ, S.L. Estudos de Caso em química. *Química Nova*, v. 30, n. 3, p. 731-739, 2007.
- MOREIRA; Marco Antônio. *Unidades de Ensino Potencialmente Significativas-UEPS*. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/UEPSport.pdf>>. Acesso em: 10 de abril de 2018.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.