

**Universidade Federal de Santa Catarina**  
**Departamento de Engenharia Elétrica**  
**Plano de Ensino 2012-1**

**Disciplina:** Eletromagnetismo – EEL 7041 (Obrigatória)  
**Carga horária:** 72 horas aula (04 horas aula/semana)  
**Período:** 2011-2  
**Turmas:** 04202A, 04202B, 04213  
**Professores:** João Pedro Assumpção Bastos e Mauricio V. F. da Luz

**Informações Diversas**

**E-mail de contato dos professores:** jpab@grucad.ufsc.br e Mauricio@grucad.ufsc.br  
**Horário de atendimento pelo professor:**  
Matutino e vespertino no GRUCAD, fone: 3721-9649, Horário de atendimento a ser agendado com antecedência.

**Horário e local de atendimento do monitor ou Aluno Estágio-Docência:** a ser definido no início do semestre.

**Horário e local das Aulas:** Quinta-feira às 08:20 (2 aulas)  
Sexta-feira às 10:10 (2 aulas)

**Ementa**

1- Revisão Matemática:

- O operador nabla; gradiente; divergente e rotacional; Teorema da divergência e teorema de Stokes; exemplos.

2- O Eletromagnetismo a partir das Equações de Maxwell:

- As grandezas eletromagnéticas, as equações de Maxwell sob forma local; idem, sob forma integral, o Eletromagnetismo em Baixas frequências (Quase-Estática), exemplos.

3 - A Eletrostática:

Campo elétrico, Teorema de Gauss, Potencial, Força Eletro-motriz, Refração de campos elétricos, Rigidez dielétrica, Capacitância.

4 - A Magnetostática:

- Lei de Ampère, Lei de Biot-Savart, Refração de campos magnéticos, Matérias magnéticas, diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo, circuitos magnéticos, Indutância.

5 - A Magnetodinâmica:

- Lei de Faraday, Lei de Lenz, Blindagem magnética, Penetração de campos magnéticos, Perdas ferromagnéticas, exemplos.

6 - Interação entre grandezas eletromagnéticas e mecânica:

- Lei de Laplace, Tensor de Maxwell, Vetor de Poynting, Lei de Lorentz, exemplos.

## Objetivos

O Eletromagnetismo na sua parte estática ou quase-estática (baixas frequências) é ensinado a partir das equações de Maxwell, que constitui uma abordagem que é menos clássica, porém muito mais eficaz para alunos que já frequentaram disciplinas de cálculo e física. Baseado em poucas equações (4 equações de Maxwell) o aluno passa a entender o Eletromagnetismo através de poucas fórmulas e ênfase é dada nos troncos principais da teoria. O objetivo fundamental da disciplina é que o aluno possa entender a “filosofia” desta área de tal forma que na sua vida profissional posterior, ele tenha os elementos para saber como abordar problemas eletromagnéticos.

## Conteúdo Programático e Carga Horária

1. Cap. 1 - Revisão matemática (4 horas);
2. Cap. 2 - O Eletromagnetismo a partir das equações de Maxwell (8 horas);
3. Cap. 3 - A Eletrostática (12 horas);
4. Cap 4 - A Magnetostática (16 horas);
5. Cap. 5 - A Magnetodinâmica (14 horas);
6. Cap. 6 - Interação eletromecânica (10 horas);
7. Provas e Exercícios (8 horas)

## Sistema de Avaliação

O desempenho do estudante será avaliado através de três provas e uma prova de recuperação. Para aprovação a média **M** das 3 provas deve ser superior a 6,0. Caso essa média não seja suficiente, a prova de recuperação (nota **R**) será efetuada e o aluno será aprovado caso a  $(M + R) / 2$  seja superior a 6,0.

## Datas Importantes (a serem fixadas durante o semestre)

Primeira Prova – Após os conteúdos dos Capítulos 1, 2 e 3 ;  
Segunda Prova – Após os conteúdos do Capítulo 4;  
Terceira Prova – Após os conteúdos dos Capítulos 5 e 6;

## Livro Texto

Eletromagnetismo para Engenharia – Estática e Quase-Estática, João Pedro Assumpção Bastos, Editora da UFSC, 2008, segunda edição

## Bibliografia

1. M. A. Plonus – Applied Electromagnetics, Mc Graw-Hill, 1978
2. J.D. Kraus, Electromagnetics, Mc Graw-Hill International, 1991
3. N. Ida, Engineering Electromagnetics, Springer-Verlag, 2000