

## Proposta de disciplina do PPGFis FIP00004 - Teoria Eletromagnética

---

- **Semestre:** 2020/1
  - **Carga horária semanal:** 4
  - **Créditos:** 4
  - **Pré-requisitos:**
  - **Professor/Responsável:** Rudi Gaelzer
- 

### Súmula

Estudo do comportamento de campos eletromagnéticos e de sua descrição matemática, tanto em situações estáticas quanto dinâmicas.

### Objetivos

Esta disciplina tem por objetivo um estudo sistemático do Eletromagnetismo, enfatizando seus fundamentos e sua estruturação como um todo coerente. Busca-se também desenvolver aplicações do Eletromagnetismo, envolvendo campos eletromagnéticos e sua interação com a matéria. Ao longo do curso, são utilizados métodos matemáticos de aplicação ampla, cuja utilidade não se restringe ao estudo dos fenômenos eletromagnéticos, sendo portanto importantes na formação dos estudantes, qualquer que seja sua área de interesse.

### Programa

- I - Introdução à Eletrostática.
- II - Materiais dielétricos e expansão multipolar.
- III - Magnetostática.
- IV - Equações de Maxwell e Leis de Conservação.
- V - Ondas Eletromagnéticas e Propagação de Ondas.

VI - Teoria da Relatividade Restrita.

VII - Dinâmica Relativística das Partículas e dos Campos Eletromagnéticos.

VIII - Sistemas Radiativos Simples.

IX - Radiação de Cargas em Movimento.

## **Método de Trabalho**

Aulas expositivas.

## **Avaliação**

A avaliação será realizada a partir de três notas parciais, que exigirão a resolução de problemas e poderão conter questões teóricas.

As avaliações parciais irão abranger as seguintes unidades do Programa:

Avaliação 1: unidades I - III

Avaliação 2: unidades IV - VI

Avaliação 3: unidades VII - IX

Atribuição dos conceitos:

Será calculada a média aritmética (M) das três avaliações parciais, sendo então atribuídos os conceitos conforme a tabela:

$$9,0 \leq M \leq 10,0 \text{ A}$$

$$7,5 \leq M < 9,0 \text{ B}$$

$$6,0 \leq M < 7,5 \text{ C}$$

$$0,0 \leq M < 6,0 \text{ D}$$

Falta de frequência FF

Recuperação:

O aluno que não obtiver média semestral 6,0 (seis) ou que tenha obtido nota inferior a 3,0 (três) em uma das avaliações parciais poderá escolher entre recuperar a área em questão ou fazer um exame sobre toda a matéria.

Se escolher recuperar uma área, o grau obtido na recuperação substituirá aquele da área recuperada e a nota final do semestre será novamente calculada pela média aritmética das três avaliações parciais. Neste caso, para ser aprovado a nota final deverá ser maior ou igual a 6,0 (seis) e nenhuma área poderá ficar com grau inferior a 3,0 (três).

Aquele aluno que obtiver nota parcial inferior a 3,0 (três) em mais de uma área deverá fazer um exame sobre toda a matéria.

Caso o aluno tenha realizado o exame, a nota final será calculada da seguinte maneira:

$$\text{Nota Final} = (0,4) * (\text{Média Semestral}) + (0,6) * (\text{Nota Exame})$$

## Bibliografia

1. Jackson, J. D. Classical Electrodynamics, 3rd Ed. New York : John Wiley Sons, 1999.
2. Frenkel, J. Princípios de Eletrodinâmica Clássica. São Paulo : EdUSP, 1996.
3. Melrose, D. B., McPhedran, R. C. Electromagnetic Processes in Dispersive Media. London : Cambridge, 2003.
4. Barut, A. O. Electrodynamics and Classical Theory of Fields and Particles. New York : Dover, 1980.
5. Landau, L., Lifshitz, E. Electrodynamics of Continuous Media. Oxford : Butterworth-Heinemann, 2000.