



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA E FÍSICA

## Plano de Ensino

**Universidade Federal do Espírito Santo**

**Campus de Alegre**

**Curso:** Física - Licenciatura - Alegre

**Departamento Responsável:** Departamento de Química e Física

**Data de Aprovação (Art. nº 91):** 17/06/2021

**DOCENTE PRINCIPAL :** ROBERTO COLISTETE JUNIOR

**Matrícula:** 3208569

**Qualificação / link para o Currículo Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/6503578618806955>

**Disciplina:** ELETROMAGNETISMO I

**Código:** DQF10648

**Período:** 2021 / 1

**Turma:** FI1

**Pré-requisito:**

**Carga Horária Semestral:** 60

Disciplina: MPA10169 - CÁLCULO D

Disciplina: DQF10440 - FÍSICA D

### Distribuição da Carga Horária Semestral

**Créditos:** 4

**Teórica**

**Exercício**

**Laboratório**

60

0

0

### Ementa:

Análise Vetorial. Lei de Coulomb e Intensidade de Campo Elétrico. Lei de Gauss. Energia e Potencial. Condutores, Dielétricos e Capacitância. Equações de Poisson e Laplace. Campos Elétricos na Matéria. Campo Magnético Estacionário. Campos Magnéticos na Matéria. Indução Eletromagnética. Equações de Maxwell.

### Objetivos Específicos:

Compreender o Eletromagnetismo e suas técnicas de resolução de problemas envolvendo cálculo diferencial vetorial, para ao final ter a compreensão Física e Matemática das Equações de Maxwell.

### Conteúdo Programático:

1. Análise vetorial : álgebra vetorial, cálculo diferencial vetorial, operadores gradiente, divergente, rotacional, cálculo integral e seus teoremas, sistema curvilíneo de coordenadas, função/distribuição de delta de Dirac.
2. Eletrostática : campo elétrico, divergente e rotacional de campo eletrostático, potencial elétrico, equação de Poisson e Laplace, trabalho e energia em eletrostática, condutores.
3. Técnicas especiais : equação de Laplace, método das imagens, método de separação das variáveis, expansão multipolar.
4. Campo elétrico na matéria : polarização elétrica, deslocamento elétrico, dielétricos linear.
5. Magnetostática : lei da força de Lorentz, lei de Biot-Savart, divergente e rotacional de campo magnético, vetor potencial magnético.
6. Campo magnético na matéria : magnetização, campo magnético em um objeto magnetizado, campo auxiliar H, meios magnéticos lineares e não lineares.
7. Eletrodinâmica : força eletromotriz, indução eletromagnética, equações de Maxwell

### Metodologia:

São ministradas aulas síncronas e assíncronas, priorizando aulas síncronas.

Para aulas assíncronas são postados materiais de estudo e atividades semanais. Nas aulas síncronas o professor expõe conteúdo via videoconferência com recursos multimídia e computacionais, além de dialogar com os alunos sobre o conteúdo programático, sanando dúvidas, discutindo exercícios, etc.

Fora da aula síncrona o aluno acompanha a disciplina via o ambiente Google Classroom da disciplina (com gravações das aulas síncronas dadas, atividades a fazer, etc) e o repositório público de "Eletromagnetismo I"

:[https://github.com/rcolistete/Eletromagnetismo\\_I\\_UFES\\_Alegre](https://github.com/rcolistete/Eletromagnetismo_I_UFES_Alegre)

onde são publicados :

- instruções de como acompanhar as aulas síncronas e assíncronas, em termos de horários, links, etc;
- ementa e plano de ensino;
- material das aulas síncronas e assíncronas, como apostilas, listas de exercícios, material didático diverso, notas, etc.

É importante ressaltar :

1. que as atividades síncronas e assíncronas poderão ser gravadas para utilização restrita aos fins a que se destina essa disciplina específica, facultando-se ao aluno seu direito de não ser gravado ou filmado, mediante expressa manifestação;
2. que haverá durante a própria transmissão das atividades síncronas, o alerta escrito e verbal de que é proibida a utilização daquelas imagens sem expressa autorização.

#### **Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :**

Seguintes avaliações :

- a) testes individuais, durante as aulas síncronas. Valor: 10,0 pontos cada que compõem a Média dos TEStes; (MTE)
- b) trabalhos individuais assíncronos, com eventual apresentação síncrona. Valor: 10,0 pontos cada que compõem a Média dos TRabalhos Individuais; (MTRI)
- c) trabalhos em grupo assíncronos, com eventual apresentação síncrona. Valor: 10,0 pontos cada que compõem a Média dos TRabalhos em Grupo; (MTRG)
- d) exercícios síncronos e assíncronos, individuais, sendo mais simples que trabalhos e com prazos mais curtos de entrega. Valor: 10,0 pontos cada que compõem a Média dos EXercícios; (MEX)
- e) participação em exercícios, discussões, pesquisas, etc, durante as aulas síncronas. Valor: 10,0 pontos cada que compõem a Média de PArticipação; (MPA)

Média parcial (MP), sendo ceifada em 10,0 se ultrapassar tal valor :

$$MP = 0,3 \cdot MTE + 0,2 \cdot MTRI + 0,2 \cdot MTRG + 0,2 \cdot MEX + 0,3 \cdot MPA$$

Aprovação direta com  $MP \geq 7,0$ , senão vai para Prova Final (em 14/10/2021).

Prova Final - O conteúdo a ser estudado para a prova será todo aquele ministrado ao longo do semestre.

$$\text{Média Final (MF)} = (\text{Nota da prova final} + \text{Média Parcial})/2$$

Aprovação com  $MP \geq 5,0$ , senão reprovação na disciplina por nota.

O aluno também precisa ter 75% de assiduidade nas atividades para não ser reprovado por falta.

#### **Bibliografia básica:**

John R. Reitz, Frederick J. Milford e Robert W. Christy, Fundamentos da Teoria Eletromagnética, 17a tiragem, Editora Campus/Elsevier, Rio de Janeiro (1982). ISBN: 9788570011039. 11 exemplares na biblioteca do CCA.

David J. Griffiths. Eletrodinâmica. 3a ed., São Paulo, ed. Pearson, 2011. ISBN: 9788576058861. 15 exemplares na biblioteca do CCA.

Bassalo, José Maria Filardo. Eletrodinâmica Clássica, Editora Livraria da Física, São Paulo (2007). ISBN: 9788588325707. 9 exemplares na biblioteca do CCA.

#### **Bibliografia complementar:**

Nussenzveig, H. M.; Curso de Física Básica 3: Eletromagnetismo. Ed. Edgard Blücher, 2003. ISBN: 9788521201342. 7 exemplares na biblioteca do CCA.

FEYNMAN R. P. (2008) Lições de Física. Vol. II. Ed Bookman. Porto Alegre. ISBN: 9788577802562. 12 exemplares na biblioteca do CCA.

#### **Cronograma:**

#### **Observação:**

Bibliografia online gratuita também será utilizada para facilitar o EARTE, disponibilizada pela UFES ou por outros portais gratuitos. Por exemplo :

- portal EARTE da Biblioteca da UFES (<https://earte.ufes.br/bibliotecas>).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PROTOCOLO DE ASSINATURA**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por  
ROBERTO COLISTETE JUNIOR - SIAPE 3208569  
Departamento de Química e Física - DQF/CCENS  
Em 15/06/2021 às 13:52

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:  
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/207223?tipoArquivo=O>