



## Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

Campus de Goiabeiras

Curso: Matemática

Departamento Responsável: Departamento de Física - CCE

Data de Aprovação (Art. nº 91):

DOCENTE PRINCIPAL : ULYSSES CAMARA DA SILVA

Matrícula: 2048097

Qualificação / link para o Currículo Lattes:

Disciplina: FÍSICA III

Código: FIS06580

Período: 2018 / 1

Turma: 01

Pré-requisito:

Carga Horária Semestral: 90

Período vencido: 2

### Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 6	Teórica	Exercício	Laboratório
	90	0	0

### Ementa:

Carga elétrica e lei de Coulomb; campo elétrico; lei de Gauss; Energia e potencial elétrico; propriedades elétricas dos materiais; capacitância; circuitos de corrente contínua; campo magnético, lei de Faraday, lei de Ampère, propriedades magnéticas da matéria; indutância; circuitos de corrente alternada; leis de Maxwell, ondas eletromagnéticas.

### Objetivos Específicos:

### Conteúdo Programático:

#### Parte I: Eletrostática

Carga elétrica; quantização da carga; conceito de campo elétrico e força elétrica; princípio de superposição; distribuição de cargas contínuas; campo elétrico para diversas distribuições de cargas; definição do potencial eletrostático e sua aplicação para diversas distribuições de cargas; Teorema de Gauss; equações da eletrostática e Lei de Gauss; superfícies equipotenciais e linhas de campo; modelo microscópico para dielétrico - rede de dipolos; corrente elétrica; modelo de Drude para os condutores; Lei de Ohm e resistência; resistências em série e paralelo; definição de capacitor e arranjos em série e paralelo; energia eletrostática; circuitos CC e RC; força eletromotriz; efeito Joule.

#### Parte II: Magnetostática e circuitos estacionários

Carga em movimento interagindo com campo magnético externo; força magnética; carga em campo magnético uniforme; equação da continuidade; efeito Hall; força magnética sobre um fio conduzindo corrente; torque sobre uma espira; distribuição delta de Dirac; teorema de Stokes; equações diferenciais da eletrostática; Teorema de Helmholtz; Lei de Ampere na forma diferencial e integral; Lei de Biot-Savart; solenoide; Lei de Faraday nas formas diferencial e integral; corrente induzida; materiais diamagnéticos, paramagnéticos e ferromagnéticos; indutância: auto-indutância e indutância mútua; circuitos RL, LC e RLC.

#### Parte III: Equações de Maxwell

Corrente de deslocamento; equações de Maxwell nas formas diferencial e integral; potenciais escalar e vetorial; invariância de calibre; equação da continuidade para carga elétrica revisitada; energia eletromagnética e vetor de Poynting; ondas eletromagnéticas; radiação monocromática.

### Metodologia:

O curso consiste em duas aulas de três horas de duração semanais. Ao longo das aulas o conteúdo é apresentado e imediatamente após uma série de exemplos são resolvidos em sala. O Prof. seleciona exercícios do livro base acerca do assunto e na outra semana os alunos trazem suas dúvidas. O processo se repete a cada capítulo do livro base.

### Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

Serão realizadas três provas e uma lista de exercícios. A média parcial será feita através da fórmula:

$$M = (P1+P2+P3+L)/4,$$

onde  $P_i$  é a nota da  $i$ -ésima prova e  $L$  é a nota da lista.

Estudantes com média parcial igual ou superior a 7.0 estão automaticamente aprovados. Aqueles com  $M < 7.0$  devem fazer a prova final, cuja nota F juntamente com M será utilizada para o cálculo na nota final N:

$$N = (M + F)/2$$

A condição necessária para aprovação é  $N \geq 5.0$ .

#### **Bibliografia básica:**

Nussenzveig, H. M.; Curso de Física Básica, Vol. 3, 2 ed, São Paulo: Edgar Blucher, 2015. (16)

Young, H.D.; Ford, A. L. ; Física, Vol. 3, 12 ed. São Paulo: Addison-Wesley: Pearson, 2009. (17 )

Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K.S.; Física 3, 5.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003 (12)

#### **Bibliografia complementar:**

Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J.; Fundamentos de Física, Vol 3, 7ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. (11)

Chaves, A.; Sampaio, J.F.; Física Básica: Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. (8)

Tipler, P.A.; Mosca, G.; Física para cientistas e engenheiros, 5.Ed., Vol.3, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.(04)

Alonso, M.; Finn, E. J.; Física: Um curso universitário, Vol. 2: Campos e Ondas; 2 Ed.; São Paulo: Blucher, 1972. (26 )

Cutnell, J. D.; Kenneth, W. J.; Física, Vol. 3, 6 Ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014.(0)

#### **Cronograma:**

#### **Observação:**