



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE RONDÔNIA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA
CAMPUS PORTO VELHO

DISCIPLINA: Física III

**CÓDIGO:
FCA30074**

Carga Horária:		Teórica	Prática	Presen	Dist	Total
	Semanal	6		6		6
	Semestral	120		120		120

PROFESSOR (A): Prof. Dr. Judes Gonçalves dos Santos

**MAT. SIAPE
1475630**

I – EMENTA:

Revisão de conteúdos a nível de ensino médio (40 horas). Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitância; Dielétricos e Energia Eletrostática; Corrente Elétrica; Campo Magnético; Fontes do Campo Magnético; Lei de Faraday; Circuitos de Corrente Alternada, Circuitos de Corrente Contínua; Magnetismo em Meios Materiais e Equações de Maxwell na forma integral.

II - OBJETIVOS:

Desenvolver habilidades e competências na interpretação Física, de Campos Elétricos, Potenciais elétricos, correntes, Lei de Coulomb, Energia Elétrica, Balanço de energia e tensão, funcionamento de equipamentos elétricos, principais leis relacionados e equações de Maxwell.

III - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Construir ao longo dos conteúdos atividades que façam ligação do teórico com o prático para que o futuro professor tenha subsídio necessário para atuar no ensino fundamental e/ou médio. Ensinar o aluno a aprender a elaborar suas próprias aulas através da elaboração da prática de soluções de exercícios buscando um raciocínio crítico. Seminários. Introduzir ferramental de mídia e acessórios para tornar a aula mais produtiva etc

IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade-1 – Eletrostática

- 1.1 Revisão de conteúdos do ensino médio sobre eletrostática.
- 1.2 Carga elétrica.
- 1.3 Isolantes, condutores, semicondutores e supercondutores.
- 1.4 Eletrização eletrostática.
- 1.5 Força elétrica-Lei Coulomb
- 1.6 Aplicação dos conteúdos -Exercícios e Problemas.

Unidade-2 Campos Elétricos e a Lei de Gauss

- 2.1 Revisão de conteúdos do ensino médio sobre campos elétricos.
- 2.2 Definição de campo elétrico.
- 2.3 Linhas de campo.
- 2.4 Campos elétrico gerado por cargas puntiformes.
- 2.4 Campo elétrico, devido a um dipolo .
- 2.6 Distribuição de carga gerais.
- 2.7 Força devido a um campo elétrico.
- 2.8 Fluxo elétrico.
- 2.9 A lei de Gauss
- 2.10 Simetria especiais.
- 2.11 Aplicação dos conteúdos -Exercícios e Problemas.

Unidade – 3 Potencial Elétrico

- 3.1 Revisão de conteúdos do ensino médio sobre potencial elétrico
- 3.2 Energia potencial elétrica.
- 3.3 Definição de potencial elétrico.
- 3.4 Linhas de superfícies equipotenciais.
- 3.5 Potencial elétrico de distribuições de carga diversas.
- 3.6 Determinação do campo elétrico a partir do potencial elétrico.
- 3.7 Aplicação dos conteúdos -Exercícios e Problemas.

Unidade – 4 Capacitores

4.1 Revisão de conteúdos do ensino médio sobre capacitores.

4.2 Capacitância.

4.3 Circuitos.

4.4 Capacitores de placas paralelas.

4.5 Capacitor cilíndrico.

4.6 Capacitor esférico.

4.7 Capacitores em Circuitos.

4.8 Armazenamento de energia elétrica em capacitores.

4.9 Capacitores com dielétricos.

4.10 Visão microscópica de dielétricos.

4.11 Aplicação dos conteúdos -Exercícios e Problemas.

Unidade –5 Corrente Elétrica e Circuitos de Corrente Contínua

5.1 Corrente elétrica, densidade de corrente, resistividade e resistência.

5.2 Força eletromotriz e lei de Ohm.

5.3 Circuitos de resistores em série, paralelo e misto.

5.4 Potência em circuitos elétricos.

5.5 As leis de Kirchoff..

5.6 Amperímetros, voltímetros e ohmímetros.

5.7 Circuitos RC.

5.7 Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

Unidade –6 Magnetismo

6.1 Revisão de conteúdos do ensino médio sobre magnetismo.

6.2 Ímãs permanentes.

6.3 Força Magnética.

6.4 Movimento de partículas carregadas em um campo magnético.

6.5 Força magnética sobre um fio condutor.

6.6 Torque sobre uma espira condutora de corrente e ímãs.

6.7 Momento de dipolo magnético.

6.8 Efeito Hall.

6.9 Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas

Unidade – 7 Campos Magnéticos Produzidos por Cargas em Movimento

7.1 Revisão de conteúdos do ensino médio sobre campos magnéticos.

7.2 A lei de Biot-Savart.

7.3 Campos magnéticos devido a distribuições de corrente.

7.4 A Lei de Gauss e lei de Ampère.

7.5 Campos magnéticos de solenóides e toróides.

7.6 Átomos como ímãs, propriedades da matéria.

7.7 Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

Unidade –8 Indução Eletromagnética

8.1 Os experimentos de Faraday.

8.2 A lei de Faraday da indução.

8.3 A lei de Lenz.

8.4 Geradores e motores.

8.5 Campo elétrico induzido.

8.6 Indutância: auto-indutância e indutância mútua.

8.7 Circuitos RL

8.8 Energia e densidade de energia em um campo magnético.

8.9 Supercondutores: efeito meissner e quantização de fluxo.

8.9 Aplicações na tecnologia da informação.

8.10 Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

Unidade –9 Correntes e Oscilações Eletromagnéticas

9.1 Circuitos LC.

9.2 Análise de oscilações LC.

9.3 Oscilações amortecidas em um circuito RLC. Circuitos CA forçados. Circuito RLC em série.

9.4 Transformadores e retificadores.

9.5 Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

Unidade –10 Ondas eletromagnéticas

- 10.1 Campos magnéticos induzidos.
- 10.2 Corrente de deslocamento.
- 10.3 As equações de Maxwell.
- 10.4 Soluções de onda para as equações de Maxwell.
- 10.5 A velocidade luz.
- 10.6 O espectro eletromagnético.
- 10.7 Ondas eletromagnéticas progressivas
- 10.8 Vetor de Poynting e transporte de energia.
- 10.9 Pressão e radiação.
- 10.10 Polarização.
- 10.11 Derivação da equação de onda.
- 10.12 Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

V - RECURSOS DIDÁTICOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS

- Leituras dirigidas;
- Dinâmicas de grupo;
- Utilização de projetores multimídia;
- Utilização de softwares.

VI - METODOLOGIA

O processo de ensino aprendizagem será feito através de uma linguagem simples e intuitiva, usando recursos visuais, manuais, resolução de exercícios em sala com a participação do aluno, seminários, cinco avaliações oficiais e uma repositiva, sendo contabilizados na nota final.

VII - AVALIAÇÃO

Serão aplicadas 5 provas escritas [valor de 100 pontos].

A nota final (**NF**) será calculada através da seguinte fórmula:

$$\mathbf{NF = MP/5,}$$

Será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo média final igual a 60 (sessenta) e uma frequência mínima de 75% das aulas ministradas.

Ao aluno com frequência suficiente e média inferior a 60 (sessenta), será concedida uma avaliação repositiva que substituirá a menor nota em prova.

VIII - CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

20/02/2018 – Apresentação do plano de curso e introdução ao curso; revisão de conteúdos do ensino médio.

22/02/2018 – Eletrostática. Campos Elétricos e a Lei de Gauss. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

27/02/2018 - Campos Elétricos e a Lei de Gauss. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

01/03/2018 - Campos Elétricos e a Lei de Gauss. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

06/03/2018 - 1ª Avaliação de Aprendizagem – AV1

08/03/2018 - Potencial elétrico. Campos Elétricos e a Lei de Gauss. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

13/03/2018 – Potencial elétrico. Campos Elétricos e a Lei de Gauss. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

15/03/2018 – Capacitores. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

20/03/2018 – Capacitores. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

22/03/2018 – 2ª Avaliação de Aprendizagem – AV2

27/03/2018 – Corrente Elétrica e Circuitos de Corrente Contínua. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

30/03/2018 – Feriado Nacional

03/04/2018 – Corrente Elétrica e Circuitos de Corrente Contínua. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

05/04/2018 – Magnetismo. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

10/04/2018 – Magnetismo. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

12/04/2018 – Batimentos. Efeito Doppler. Exercícios e problemas

17/04/2018 - 3ª Avaliação de Aprendizagem – AV3

19/04/2018 – Campos Magnéticos Produzidos por Cargas em Movimento. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

24/04/2018 – Campos Magnéticos Produzidos por Cargas em Movimento. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

01/05/2018 – Feriado Nacional

03/05/2018 – Campos Magnéticos Produzidos por Cargas em Movimento. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

08/05/2018 – Indução eletromagnética. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

10/05/2018 – Indução eletromagnética. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

15/05/2018 – 4ª Avaliação de Aprendizagem – AV4.

17/05/2018 – Correntes e Oscilações Eletromagnéticas. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

22/05/2018 – Correntes e Oscilações Eletromagnéticas. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

29/05/2018 – Correntes e Oscilações Eletromagnéticas. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

05/06/2018 – Ondas Eletromagnéticas. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

07/06/2018 – Ondas Eletromagnéticas. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

12/06/2018 – Ondas Eletromagnéticas. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas

14/06/2018 – Ondas Eletromagnéticas. Aplicação dos conteúdos - Exercícios e Problemas.

19/06/2018 – 5ª Avaliação de Aprendizagem – AV5.

26/06/2018 – Revisão de conteúdos

03/07/2018 – Revisão de conteúdos.

05/07/2018 – Revisão de conteúdos

10/07/2018 – **Repositiva.**

12/07/2018 – **Nota final**

IX - REFERÊNCIAS

BÁSICA:

1. *Livros de Física do ensino médio volume único ou volume 3 seriado.*
2. *Halliday, David; Renick, Robert; Walker, Jearl. Fundamentos de Física: . 8 ed. V. III LTC, 2009.*
3. *Livros e artigos científicos que constituam base científica para o(s) tema(s) propostos.*
4. *Tipler, Paul A.. Física para Cientistas e Engenheiros 3 ed. V II LTC, 1995.*
5. *Nussenzveig, H. Moysés. Curso de física básica: . 3ed. V II Edgard Blücher, 1997.*
6. *Física: Para Universitários. Eletricidade e Magnetismo. Wolfgang Bauer. Gary D. Westfall e Helio Dias. Editora Mc Graw Hill. 2012.*

COMPLEMENTAR:

7. *Princípios De Física, V. 3, Serway, Thomson*
8. *Física, vol. 3. Mckelvey, John e P. e Grotch, Howard. Editora Harbra.*

Professor da Disciplina:

____/____/____

Porto Velho ____/____/____

Coordenador do Curso de Física