



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA
 DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INTERDISCIPLINAR DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS - ARIQUEMES

PLANO DE ENSINO

PLANO DE CURSO

Departamento	DINTEC – Departamento Interdisciplinar de Tecnologia e Ciências				
Curso	Especialização em Ensino de Ciências Naturais e Matemática				
Disciplina	Física III – Eletromagnetismo – Circuitos Elétricos				
Código	DIT0008	Tipo	Obrigatória	Créditos	2
Carga Horária	30	Prática (h)	–	Teórica (h)	30
Pré-requisito	Não possui.				
Ano	2022	Semestre	1º	Período	1º
Professor	Dr. Roberto Marchiori				

OBJETIVO

Proporcionar aos professores da educação básica uma nova perspectiva sobre o significado das ciências, promovendo um sistema diferente de ensino da física baseado em novas perspectivas. Propiciar aos professores possibilidades de desenvolver uma postura investigativa, reflexiva e crítica a partir da realização de projetos que contemplem os conceitos de eletromagnetismo. Analisar o significado dos circuitos elétricos considerando a relação entre os parâmetros envolvidos: corrente elétrica, resistência, potencial elétrico, energia potencial, força eletromotriz, capacitância. Favorecer uma visão holística dos conceitos de eletromagnetismo e circuitação elétrica, mostrando analogias para promover o aprofundamento do entendimento da relação desses conceitos com a vida real.

EMENTA

Todos os argumentos de estudo serão integrados, para uma visão holística que promova o entendimento dos assuntos e seu ensino, baseado na percepção intuitiva das leis do eletromagnetismo. A carga elétrica. A força de Coulomb e sua analogia com a força gravitacional. O conceito de campo vetorial. O teorema de Gauss. Diferenças entre campo elétrico e campo magnético. Estudo dos parâmetros e da sua inter-relação nas leis de Maxwell. Analogias com a vida real. Os parâmetros que definem a circuitação elétrica. Corrente elétrica, diferença de potencial, interação entre capacitância e resistência elétrica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

As leis de Maxwell como base para estudo do eletromagnetismo. Analogias entre o eletromagnetismo e a vida real do indivíduo consciente. A terceira lei de Maxwell – A lei de Faraday. Desenvolvimento de pesquisa individual.

Unidade I: Introdução às Leis de Maxwell.

Unidade II: Discussão sobre a produção de um resumo dos argumentos teóricos. Discussão sobre exercícios resolvidos em sala de aula. O relatividade nos conceitos de campo elétrico e de campo magnético.

Unidade III: O conceito de “força de Coulomb” eletrostática. Discussão sobre a diferença entre força de gravidade e força elétrica. Conceitos de “estático e “dinâmico” na descrição do campo eletromagnético. Analogia com o conceito de relatividade aplicado à realidade humana e à vida consciente. Discussão sobre ideias para pesquisa e redação do artigo individual. Produção de resumo dos argumentos teóricos.

Unidade IV: O conceito de “carga” e de “corrente elétrica”. Somos todos “corrente elétrica”. A lei de Gauss e o conceito de “fluxo”. Analogias com as influências na vida real.

Unidade V: Resistência elétrica e capacitor. Circuitos elétricos e seu significado em uma interpretação mais ampla, sob outra perspectiva. Parâmetros elétricos e parâmetros reais. Analogias com os parâmetros análogos na vida.

Unidade VI: O universo cheio: as “ondas eletromagnéticas”. O universo holográfico. O conceito de “*entanglement* quântico”. Discussão sobre as pesquisas individuais.

Unidade VII: Trabalhos acadêmicos: Discussão sobre Relatório/ Banner, apresentação em ppt, redação do artigo individual a ser publicado, eventualmente como capítulo de coletânea.

Unidade VIII: Mesa redonda de discussão sobre todos os artigos a serem apresentados.

Unidade IX: Prévia da apresentação da pesquisa e discussão das ideias.

Unidade X: Apresentação individual sobre artigo científico - pesquisa individual, eventualmente para Coletânea dos artigos da disciplina, a ser publicada como livro, de forma independente.

METODOLOGIA E RECURSO DIDÁTICO

Atividades síncronas: Serão realizadas aulas teóricas on-line através de videoconferências utilizando o Google Meet.

Atividades assíncronas: Estudo dirigido que será desenvolvido através de texto e também elaboração de atividades.

Recursos a serem utilizados de forma remota: Notebook; Textos digitais (livros, documentos no formato PDF, lista de exercícios); Som e Imagens; Chats; videoconferências, fóruns de discussão.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação na disciplina será realizada por meio de cinco avaliações, descritas no item cronograma de aulas. Os participantes deverão:

1. Elaborar um resumo,
2. Produzir referências e elaborar as citações,
3. Construir um relatório a ser apresentado em formato ppt,
4. Produzir um artigo científico para COLETÂNEA.

As quatro avaliações terão valor de 25 pontos cada. A somatória dessas avaliações constituem a nota 1. A nota 2 será atribuída ao artigo científico que terá valor de 100 pontos. A nota final será a média entre as duas notas.

Obs: Terá direito a avaliação repositiva o aluno que comparecer às avaliações e que não atingir a nota mínima (setenta) ao final da disciplina, a qual eliminará a média anterior e vale até 100,0 pontos, prevalecendo a nota que for obtida na avaliação repositiva. Em caso de ausência no dia da avaliação, o aluno terá direito à uma nova avaliação, nos casos amparados por lei ou por força maior, aprovado pelo Colegiado de Curso, por meio de requerimento apresentado até 5 (cinco) dias após a data avaliação (conforme resolução 251/CONSEPE, de 27 de novembro de 1997).

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Desempenho do aluno mediante as avaliações aplicadas. Considerar-se-á aprovado o aluno que tiver nota final igual ou superior a 70 (sessenta) e no mínimo 75% de presença.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) HALLIDAY, D. RESNICK, R. E WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol III. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

2) MATTHEWN, O. SHADIKU. **Elementos de eletromagnetismo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.

3) BERKELEY L. **La Física di Berkeley**. 3. ed. Milano: Editora Zanichelli, 1977.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) MARCHIORI, R. **Consciência com Ciência**. 1. ed. Dourados, MS: Biblio Editora, 2020. E-book.

2) CLAYTON P.R. **Eletromagnetismo Para Engenheiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

3) YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III: Eletromagnetismo**. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.

4) TIPLER, P.A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, Ótica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

5) SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. **Princípios de física: Eletromagnetismo**. Vol. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2006.

HORÁRIO DE ATENDIMENTO

A combinar com o professor da disciplina.

OBSERVAÇÕES

CRONOGRAMA DE AULAS – Sujeito a alteração conforme o andamento do curso e/ou de acordo com a demanda do Professor.

Ordem	Data	Aulas (horas)	Conteúdo	Habilidade
--------------	-------------	----------------------	-----------------	-------------------

1	04/03/22	3,5	<p><u>Unidade I:</u> Introdução às Leis de Maxwell.</p> <p><u>Unidade II:</u> Discussão sobre a produção de um resumo dos argumentos teóricos. Discussão sobre exercícios resolvidos em sala de aula. O relatividade nos conceitos de campo elétrico e de campo magnético.</p>	Síncrona ou assíncrona?
2	05/03/22	8	<p><u>Unidade III:</u> O conceito de “força de Coulomb” eletrostática. Discussão sobre a diferença entre força de gravidade e força elétrica. Conceitos de “estático e “dinâmico” na descrição do campo eletromagnético. Analogia com o conceito de relatividade aplicado à realidade humana e à vida consciente. Discussão sobre ideias para pesquisa e redação do artigo individual. Produção de resumo dos argumentos teóricos.</p> <p><u>Unidade IV:</u> O conceito de “carga” e de “corrente elétrica”. Somos todos “corrente elétrica”. A lei de Gauss e o conceito de “fluxo”. Analogias com as influências na vida real.</p>	
3	18/03/22	8	<p>Unidade V: Resistência elétrica e capacitor. Circuitos elétricos e seu significado em uma interpretação mais ampla, sob outra perspectiva. Parâmetros elétricos e parâmetros reais. Analogias com os parâmetros análogos na vida.</p> <p>Unidade VI: O universo cheio: as “ondas eletromagnéticas”. O universo holográfico. O conceito de “<i>Entanglement</i></p>	

			<i>quântico</i> ”. Discussão sobre as pesquisas individuais.
4	19/03/22	3,5	Unidade VII: Trabalhos acadêmicos: Discussão sobre Relatório/ Banner, apresentação em ppt, redação do artigo individual a ser publicado, eventualmente como capítulo de coletânea. Unidade VIII: Mesa redonda de discussão sobre todos os artigos a serem apresentados.
5	26/03/22	7	<u>Unidade IX</u> : Prévia da apresentação da pesquisa e discussão das ideias. <u>Unidade X</u> : Apresentação individual sobre artigo científico - pesquisa individual, eventualmente para Coletânea dos artigos da disciplina, a ser publicada como livro, de forma independente.



Documento assinado eletronicamente por **ROBERTO MARCHIORI, Docente**, em 21/12/2021, às 17:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ODAIR JOSE TEIXEIRA DA FONSECA, Chefe de Departamento**, em 21/12/2021, às 21:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.unir.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0819771** e o código CRC **E21F46B1**.

