



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica e de
Telecomunicações - Patos de Minas

Rua Major Gote, 808, Bloco G, Sala 414 - Bairro Centro, Patos de Minas-MG, CEP 38702-054

Telefone: (34) 3821-0588 - telecom_patos@eletrica.ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	ELETROMAGNETISMO				
Unidade Ofertante:	FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA				
Código:	FEELT36402	Período/Série:	4º PERÍODO	Turma:	U
Carga Horária:				Natureza:	
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60
Professor(A):	ALINE ROCHA DE ASSIS			Ano/Semestre:	2025/2
Observações:					

2. EMENTA

Revisão da análise vetorial, campos eletrostáticos, campos elétricos em meio material, problemas de valor de fronteira, campos magnéticos, forças, materiais e dispositivos magnéticos e equações de Maxwell.

3. JUSTIFICATIVA

O conhecimento provido nessa disciplina acerca da teoria básica de campos elétricos e magnéticos, incluindo claro as equações de Maxwell, é de fundamental importância para o discente compreender os fenômenos elétricos e magnéticos, bem como as propriedades de resistência elétrica, capacidade e indutância e seus dispositivos elétricos associados. Assim sendo, esta disciplina provém a base para diversos componentes curriculares, tais como: ondas eletromagnéticas, conversão de energia, máquinas elétricas, linhas de transmissão e radiação, antenas, etc.

4. OBJETIVO

Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

1. Empregar a matemática superior para equacionar e analisar os fenômenos da eletricidade e do magnetismo e a interação entre os campos elétrico e magnético;
2. Descrever, física e matematicamente, a operação e as características de resistores, indutores e capacitores e os princípios básicos de propagação de ondas;
3. Aplicar as equações de Maxwell dentro do eletromagnetismo.

Entre as competências a serem desenvolvidas no estudante destacam-se:

1. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;

2. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
3. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
4. Projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
5. Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
6. Aprender a aprender.

5. PROGRAMA

1. Revisão da análise vetorial

- 1.1. Vetores e suas propriedades e operações
- 1.2. Sistemas e transformação de coordenadas
- 1.3. Representação de vetores em coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas
- 1.4. Determinação de área e volumes diferenciais

2. Campos Eletrostáticos

- 2.1. Lei de Coulomb e intensidade de campo
- 2.2. Distribuições de carga e densidade de fluxo elétrico
- 2.3. Lei de Gauss
- 2.4. Potencial elétrico
- 2.5. Relação entre campo elétrico e potencial elétrico
- 2.6. Dipolos elétricos e linhas de fluxo
- 2.7. Densidade de energia em campos elétricos

3. Campos elétricos em meio material

- 3.1. Propriedades elétricas dos materiais
- 3.2. Correntes de convecção e de condução
- 3.3. Condutores
- 3.4. Resistência
- 3.5. Método das imagens
- 3.6. Polarização de dielétricos
- 3.7. Constante e rigidez dielétricos
- 3.8. Dielétricos lineares, isotrópicos e homogêneos
- 3.9. Equação da continuidade e tempo de relaxação
- 3.10. Condições de fronteira
- 3.11. Capacitância

4. Problemas de valor de fronteira

- 4.1. Equações de Laplace e Poisson
- 4.2. Teorema da Unicidade

5. Campos magnéticos

- 5.1. Lei de Biot-Savart
- 5.2. Lei circuital de Ampère
- 5.3. Densidade de fluxo magnético
- 5.4. Equações de Maxwell para campos eletromagnéticos estáticos
- 5.5. Potenciais magnéticos escalar e vetorial

6. Forças, materiais e dispositivos magnéticos

- 6.1. Forças devido aos campos magnéticos
- 6.2. Torque e momento magnético
- 6.3. Dipolo magnético
- 6.4. Magnetização em materiais
- 6.5. Classificação dos materiais magnéticos
- 6.6. Condições de fronteiras magnéticas
- 6.7. Indutores e Indutância
- 6.8. Energia magnética
- 6.9. Circuitos magnéticos
- 6.10. Força sobre materiais magnéticos

7. Equações de Maxwell

- 7.1. Lei de Faraday
- 7.2. FEM de movimento e FEM de transformador
- 7.3. Corrente de deslocamento
- 7.4. Equações de Maxwell nas formas finais

6. METODOLOGIA

A disciplina será ofertada na modalidade presencial sendo as aulas desenvolvidas de forma dialogada através da resolução ativa de exercícios pelos estudantes. A professora orientará os alunos na resolução dos exercícios e, ao longo do mesmo, os conteúdos teóricos serão apresentados. Ao final da aula, será atribuída pontuação (conforme descrito na seção **7. Avaliação** deste documento) aos alunos que concluírem as atividades de forma adequada. Caso os alunos não consigam completar as tarefas solicitadas, eles devem procurar a professora no horário de atendimento ao aluno para tirar dúvidas e concluir as atividades.

Além disso, a disciplina utilizará a plataforma **Microsoft Teams** e demais aplicativos da suíte **Microsoft Office 365** como ambiente virtual de apoio à disciplina para disponibilização de materiais pela professora (e.g.: plano de ensino, apostilas, formulários, listas de exercícios, material complementar, etc.) e para envio de atividades avaliativas por parte dos discentes, quando solicitado. A inscrição na equipe da disciplina (ambiente de sala de aula virtual no Teams) é **obrigatória** e será realizada pela docente na primeira semana de aulas. Havendo necessidade, o aluno deve entrar em contato com a docente, via Teams, e solicitar a sua inscrição na equipe da disciplina.

Nome da disciplina (equipe): EMAG_2025/2 - ELETROMAGNETISMO

Nos horários extra classe, a comunicação entre alunos e professora será feita através do chat do Teams, preferencialmente. Ademais, os alunos podem entrar em contato com a docente através do email: aline.assis@ufu.br

- **Conteúdo Programático para Atividades Teóricas Presenciais**

As aulas teóricas serão realizadas às quintas-feiras das 10h40 às 12h20 e sextas-feiras das 07h10 às 08h50, no Bloco G do UNIPAM, sala 204.

Aulas n°	Data	Conteúdo
1. Revisão da análise vetorial		
01-02	23/10/2025	Apresentação/discussão do plano de ensino 2025/2: Conteúdo programático, metodologia de ensino, critérios de avaliação e bibliografia.
03-04	24/10/2025	Álgebra vetorial: revisão. Produto escalar e produto vetorial.
05-06	30/10/2025	Álgebra vetorial: revisão. Sistemas de coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas.
07-08	31/10/2025	Álgebra vetorial: revisão. Sistemas de transformação de coordenadas.
2. Campos Eletrostáticos		
09-10	06/11/2025	Lei de Coulomb e intensidade de campo.
11-12	07/11/2025	Distribuições de carga e densidade de fluxo elétrico.
13-14	13/11/2025	Lei de Gauss.
-	14/11/2025	Não haverá aula: Reposição de aula de segunda-feira em todos os campi, conforme calendário acadêmico
-	20/11/2025	Feriado nacional: Dia da consciência negra
15-16	21/11/2025	Divergência. Teorema da Divergência.
17-18	27/11/2025	Potencial elétrico. Relação entre campo elétrico e potencial elétrico.
19-20	28/11/2025	Dipolos elétricos e linhas de fluxo. Densidade de energia em campos elétricos.
3. Campos elétricos em meio material		
21-22	04/12/2025	Propriedades elétricas dos materiais. Correntes de convecção e de condução. Condutores. Resistência.
23-24	05/12/2025	Método das imagens. Polarização de dielétricos. Constante e rigidez dielétricos. Dielétricos lineares, isotrópicos e homogêneos. Equação da continuidade e tempo de relaxação.

25-26	11/12/2025	Condições de fronteira.
27-28	12/12/2025	Capacitância.
29-30	18/12/2025	Resolução de exercícios.
31-32	19/12/2025	1ª avaliação (P1)
	4. Problemas de valor de fronteira	
33-34	05/02/2026	Equações de Laplace e Poisson. Teorema da Unicidade. Exemplos de solução da equação de Laplace.
35-36	06/02/2026	Exemplos de solução da equação de Laplace.
37-38	12/02/2026	Exemplos de solução da equação de Poisson.
	5. Campos magnéticos	
39-40	13/02/2026	Lei de Biot-Savart.
41-42	19/02/2026	Lei circuital de Ampère.
43-44	20/02/2026	Densidade de fluxo magnético. Equações de Maxwell para campos eletromagnéticos estáticos.
45-46	26/02/2026	Potenciais magnéticos escalar e vetorial.
	6. Forças, materiais e dispositivos magnéticos	
47-48	27/02/2026	Forças devido aos campos magnéticos. Torque e momento magnético. Dipolo magnético. Magnetização em materiais. Classificação dos materiais magnéticos. Condições de fronteiras magnéticas.
49-50	05/03/2026	Indutores e Indutância. Energia magnética.
51-52	06/03/2026	Circuitos magnéticos. Força sobre materiais magnéticos.
	7. Equações de Maxwell	
53-54	12/03/2026	Lei de Faraday. FEM de movimento e FEM de transformador.
55-56	13/03/2026	Corrente de deslocamento. Equações de Maxwell nas formas finais.
57-58	19/03/2026	Resolução de exercícios.
59-60	20/03/2026	2ª avaliação (P2)
61-62	21/03/2026*	Avaliação de Recuperação
*Reposição de aula: 21/03/2026 (sábado) às 10h40 Bloco Alfa Sala 204		

- Conteúdo Programático para Atividades Acadêmicas Extras (AAE)**

Aula	Data	Conteúdo (AAE)
63-67	19/12/2025	Lista de exercícios da P1
68-72	20/03/2026	Lista de exercícios da P2

- Carga horária (em horas-aula) total da disciplina**

	Teórica	Prática
C.H Presencial Total	62	0
C.H. Atividades Acadêmicas Extras (AAE)	10	0
C.H. Total da disciplina	72	0

- Atendimento**

O atendimento ao aluno será realizado de forma presencial no Prédio Alfa, sala 301, nas quartas-feiras e quintas-feiras entre 14h00min e 16h00min. Mediante agendamento prévio (chat do Teams), haverá atendimento em horários flexibilizados.

7. AVALIAÇÃO

- Aproveitamento**

A avaliação de desempenho dos discentes será feita mediante a realização de duas avaliações escritas, realização de exercícios durante o horário de aula, avaliação da pontualidade e assiduidade e a entrega de duas listas de exercícios. O cronograma de atividades avaliativas e a distribuição da pontuação é apresentada na tabela abaixo.

DATA	ATIVIDADE AVALIATIVA	PONTUAÇÃO
19/12/2025	Prova 1	30 pontos
20/03/2026	Prova 2	30 pontos
Ao longo do semestre	Exercícios avaliativos/orientados	30 pontos
Ao longo do semestre	Pontualidade	3 pontos
Ao longo do semestre	Assiduidade	2 pontos

19/12/2025	Lista de exercícios 1	2,5 pontos
20/03/2026	Lista de exercícios 2	2,5 pontos
TOTAL		100 pontos
21/03/2026	Recuperação	100 pontos

Os resultados das avaliações serão divulgados no Teams em até 15 dias úteis após a sua realização e a vista de prova será marcada com os alunos, a partir da data de divulgação das notas, respeitando-se o prazo de no máximo 5 dias úteis, como previsto na Resolução do CONGRAD (Nº46/2022).

- **Frequência**

A frequência será aferida por chamada oral durante as aulas.

- **Recuperação**

A recuperação somente será aplicada àquele estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% no componente curricular, conforme Resolução do CONGRAD (Nº46/2022). A recuperação consistirá em uma avaliação escrita abrangendo todo o conteúdo da disciplina no valor de 100 pontos, a ser realizada no dia **21/03/2026**, de forma presencial e individual. **A nota final (NF) na disciplina será a média ponderada entre a nota obtida ao longo do semestre e a nota da avaliação de recuperação conforme a seguinte equação:**

$$NF = 0,6 \times (\text{Nota obtida ao longo do semestre}) + 0,4 \times (\text{Recuperação})$$

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. HAYT, W.H.; BUCK, J. **Eletromagnetismo**. 8.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.
2. NOTAROS, B. M. **Eletromagnetismo**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
3. SADIQU, M. N. O. **Elementos de eletromagnetismo**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Complementar

1. **Apostila de teoria e de exercícios resolvidos sobre os conteúdos tratados na disciplina.**
2. COSTA, E. M. M. **Eletromagnetismo**: Teoria, Exercícios Resolvidos e Experimentos Práticos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.
3. GRIFFITHS, D. J. **Eletrodinâmica**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011.
4. PAUL, C. R. **Eletromagnetismo para engenheiros**: com aplicações a sistemas digitais e interferência eletromagnética. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
5. WENTWORTH, S. M. **Eletromagnetismo aplicado**: abordagem antecipada das linhas de transmissão. Porto Alegre: Bookman, 2009.
6. WENTWORTH, S. M. **Fundamentos de eletromagnetismo com**

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado conforme Decisão Administrativa do Colegiado anexada ao processo referenciado.

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Aline Rocha de Assis, Professor(a) do Magistério Superior**, em 14/11/2025, às 11:01, 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 **Daniel Costa Ramos, Coordenador(a)**, em 02/12/2025, às 10:11, 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 https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6666190** e o código CRC **73EBCA04**.