

## CURSOS DE ENGENHARIA

### 1. CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome da Disciplina: <b>Eletricidade e Magnetismo</b>	Ano/semestre: <b>2021/2</b>
Código da Disciplina: -	Período: <b>3º e 4º</b>
Carga Horária Total: <b>80 h/a</b>	Carga Horária Teórica: <b>60 h/a</b> Carga Horária Prática: <b>20 h/a</b>
Pré-Requisito: <b>Não se Aplica</b>	Co-Requisito: <b>Não se Aplica</b>

### 2. PROFESSOR(ES)

Eduardo Martins Toledo, Me.

### 3. EMENTA

Corrente e Resistência. Circuito. Leis de Kirchhoff, Soluções de Circuitos cc Utilizando Determinantes. Circuitos Monofásicos, Geradores e Motores de Corrente Alternada, Transformadores, Sistemas Trifásicos, Ressonância, Formas de Onda, Medidas Elétricas. Campo Magnético. Lei de Ampere. Indução e Indutância.

### 4. OBJETIVO GERAL

Preparar o estudante de Engenharia para compreender e dominar os conceitos e o formalismo físico-matemático relacionado à eletricidade, ao magnetismo e às tecnologias que utilizam a eletricidade como base de funcionamento, possibilitando ao estudante desenvolver a capacidade de analisar e compreender elementos de um circuito elétrico, elementos consumidores e unidades geradoras.

### 5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Unidades	Objetivos Específicos
I - Eletricidade	Compreender o conceito de carga elétrica. Processo de transferência de cargas. Compreender os símbolos e seus significados relacionados a circuitos elétricos. Definir circuito em série, paralelo ou misto. Calcular a resistência total de um circuito. Definir a primeira lei de Ohm, relacionando tensão, resistência e corrente elétrica. Definir a segunda lei de Ohm, relacionando condutividade e resistividade. Calcular tensão, resistência e corrente elétrica em circuitos, utilizando os métodos de Ohm e ou Kirchhoff. Compreende os principais métodos para resolução de circuitos elétricos.
II - Magnetismo	Definir campo magnético. Compreender a influência do campo magnético no planeta, nos aparelhos elétricos e em processos construtivos. Compreender o princípio de funcionamento de Geradores e Motores CC; Indutância, Reatância Indutiva e Circuitos Indutivos; Capacitância, Reatância Capacitiva e Circuitos Capacitivos. Definir e compreender Circuitos Monofásicos; Geradores e Motores de Corrente Alternada; Transformadores; Sistemas Trifásicos; Ressonância; Formas de Onda.

### 6. HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

*I - formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto: a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais,*

culturais, legais, ambientais e econômicos; b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

*II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:* a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras. b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos; c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo; d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

*III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:* a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas; b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia; c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

*IV - implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:* a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia; b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação; c) desenvolver sensibilidade global nas organizações; d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas; e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

*V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:* a) 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;

*VI - trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:* a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva; b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede; c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos; d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais); e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

*VII - conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:* a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente. b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

*VIII - aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:* a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias; b) aprender a aprender.

## 7. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Semana	Data	Conteúdo	Estratégia de ensino-aprendizagem	Aula Teórica/Prática	Local
1	12/08/2021	Apresentação deste plano de ensino; A Natureza da Eletricidade e Medidas Elétricas.	Aula Expositiva dialogada TIC: QR Code Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
2	19/08/2021	Padrões Elétricos e Convenções; Lei de Ohm e Potência;	Aula Expositiva dialogada TIC: QR Code Leitura da referência bibliográfica	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Objeto de aprendizagem: Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.		
3	26/08/2021	Circuitos em Série de Corrente Contínua; Circuitos em Paralelo de Corrente Contínua;	Atividade Prática no Laboratório de Física Aula Expositiva dialogada TIC: QR Code Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Laboratório de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem
4	02/09/2021	Atividade Experimental: Medidas Elétricas e Identificação da Resistência Elétrica	Atividade Prática no Laboratório de Física Aula Expositiva dialogada TIC: QR Code Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Laboratório de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem
5	09/09/2021	Leis de Kirchhoff.	Aula Expositiva dialogada TIC: QR Code Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
6	16/09/2021	Leis de Kirchhoff. Atividade Experimental: Associação de Resistores	Atividade Prática no Laboratório de Física	Prática	Laboratório de Física

			<p>Aula Expositiva dialogada</p> <p>TIC: QR Code</p> <p>Leitura da referência bibliográfica</p> <p>Objeto de aprendizagem:</p> <p>Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base</p> <p>Aula síncrona</p> <p>Atividade pós-aula – questionário.</p>		Ambiente Virtual de Aprendizagem
7	23/09/2021	1ª Verificação de aprendizagem (V. A.)	<b>Avaliação</b>	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
8	30/09/2021	Resolução de circuitos utilizando determinantes.	<p>Aula Expositiva dialogada</p> <p>TIC: QR Code</p> <p>Leitura da referência bibliográfica</p> <p>Objeto de aprendizagem:</p> <p>Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base</p> <p>Aula síncrona</p> <p>Atividade pós-aula – questionário.</p>	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
9	07/10/2021	Resolução de circuitos utilizando determinantes.	<p>Aula Expositiva dialogada</p> <p>TIC: QR Code</p> <p>Leitura da referência bibliográfica</p> <p>Objeto de aprendizagem:</p> <p>Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base</p> <p>Aula síncrona</p> <p>Atividade pós-aula – questionário.</p>	Teórica/Prática	Laboratório de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem
10	14/10/2021	ComVOCAÇÃO Redes Y-Delta.	<p>Aula Expositiva dialogada</p> <p>TIC: QR Code</p> <p>Leitura da referência bibliográfica</p> <p>Objeto de aprendizagem:</p> <p>Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base</p> <p>Aula síncrona</p>	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Atividade pós-aula – questionário.		
11	21/10/2021	Atividade Experimental: Leis de Kirchoff e Redes	Atividade Prática no Laboratório de Física Aula Expositiva dialogada TIC: QR Code Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Laboratório de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem
12	28/10/2021	Indutância, Reatância Indutiva e Circuitos Indutivos;	Aula Expositiva dialogada TIC: QR Code Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
13	04/11/2021	Capacitância, Reatância Capacitiva e Circuitos Capacitivos;	Aula Expositiva dialogada TIC: QR Code Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
14	11/11/2021	<b>2ª Verificação de aprendizagem (V. A.)</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Teórica</b>	<b>Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem</b>
15	18/11/2021	Introdução ao magnetismo	Aula Expositiva dialogada TIC: QR Code Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem:	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem

			Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.		
16	25/11/2021	Circuitos Monofásicos; Geradores e Motores de Corrente Alternada;	Aula Expositiva dialogada TIC: QR Code Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
17	02/12/2021	Circuitos Monofásicos; Geradores e Motores de Corrente Alternada	Aula Expositiva dialogada TIC: QR Code Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Teórica	Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem
18	09/12/2021	Transformadores; Sistemas Trifásicos.	Atividade Prática no Laboratório de Física Aula Expositiva dialogada TIC: QR Code Leitura da referência bibliográfica Objeto de aprendizagem: Atividade pré-aula: Notas de Aula/ Texto Base Aula síncrona Atividade pós-aula – questionário.	Prática	Laboratório de Física Ambiente Virtual de Aprendizagem
19	16/12/2021	<b>3ª Verificação de aprendizagem (V. A.)</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Teórica</b>	<b>Sala de Aula Ambiente Virtual de Aprendizagem</b>
20	23/12/2021	<b>Provas de Segunda Chamada da 1VA, 2VA e 3VA: 20/12/2021 a 23/12/2021</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Teórica</b>	<b>Sala de Aula</b>

					Ambiente Virtual de Aprendizagem
<b>Provas de Segunda Chamada da 1VA, 2VA e 3VA: 20/12/2021 a 23/12/2021.</b>					
*As VERIFICAÇÕES DE APRENDIZAGEM podem ser aplicadas de forma presencial ou virtual, bem como ter as datas alteradas a depender do quadro epidemiológico da pandemia da COVID19.					

## 8. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

### Metodologias:

Aula expositiva dialogada; atividade avaliativa; retomada de conteúdo; trabalho em grupo; Tecnologias da Informação e Comunicação: QR Code, Socrative; Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA: leitura da referência bibliográfica, objeto de aprendizagem (vídeo, fluxograma, imagem, Infográfico, slides) atividades pré-aula (estudo dirigido, mapa conceitual, estudo de caso), aula síncrona (link de acesso a gravação da aula), atividade pós-aula (questionário e lista de exercícios).

### Recursos educativos:

Quadro branco/pincel, projetor multimídia, AVA - plataforma Moodle, Software de webconferência (aulas síncronas), Mesa digitalizadora, livros digitais (minha biblioteca), computador, celular e internet.

### Recursos de Acessibilidade disponíveis aos acadêmicos

O curso assegura acessibilidade metodológica, digital, comunicacional, atitudinal, instrumental e arquitetônica, garantindo autonomia plena do discente.

## 9. ATIVIDADE INTEGRATIVA

Não se aplica.

## 10. PROCESSO AVALIATIVO DA APRENDIZAGEM

### 1ª Verificação de aprendizagem (V. A.) – valor 0 a 100 pontos

Composição da nota:

- VA teórica – 0 a 50 pontos (on-line)
- Atividades/avaliações processuais – 0 a 50 pontos compostas por:
  - \* Questionário Aula – 0 a 12 pontos (06 atividades no valor de 0 a 2 pontos cada atividade)
  - \* Outras atividades: listas de exercícios e ou seminários gravados pelos alunos – 0 a 38 pontos

A média da 2ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica on-line (0-50 pontos) e as notas obtidas nas avaliações processuais (0-50 pontos).

### 2ª Verificação de aprendizagem (V. A.) – valor 0 a 100 pontos

Composição da nota:

- VA teórica – 0 a 50 pontos (on-line)
- Atividades/avaliações processuais – 0 a 50 pontos compostas por:
  - \* Questionário Aula – 0 a 12 pontos (06 atividades no valor de 0 a 2 pontos cada atividade)
  - \* Outras atividades: listas de exercícios e ou seminários gravados pelos alunos – 0 a 38 pontos

A média da 2ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica on-line (0-50 pontos) e as notas obtidas nas avaliações processuais (0-50 pontos).

### 3ª Verificação de aprendizagem (V. A.) – valor 0 a 100 pontos

Composição da nota:

- VA teórica – 0 a 50 pontos (on-line)
- Atividades/avaliações processuais – 0 a 50 pontos compostas por:
  - \* Questionário Aula – 0 a 8 pontos (04 atividades no valor de 0 a 2 pontos cada atividade)
  - \* Outras atividades: listas de exercícios e ou seminários gravados pelos alunos – 0 a 42 pontos

A média da 2ª V. A. será a somatória da nota obtida na avaliação teórica on-line (0-50 pontos) e as notas obtidas nas avaliações processuais (0-50 pontos).

**ORIENTAÇÕES ACADÊMICAS**

- Nas três VAs - O pedido para avaliação substitutiva tem o prazo de 3 (três) dias úteis a contar da data de cada avaliação com apresentação de documentação comprobatória (Art. 94 do Regimento Geral da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA). A solicitação deverá ser protocolizada em formulário on-line específico da Secretaria Acadêmica no Sistema Acadêmico Lyceum obrigatoriamente.
- Nas três VAs - O pedido para revisão de nota tem o prazo de 3 (três) dias úteis a contar da data da publicação, no Sistema Acadêmico Lyceum, do resultado ou devolutiva feita pelo docente de cada avaliação. (§ 1 do art. 96 do Regimento Geral da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA). A solicitação deverá ser feita por meio de processo físico na Secretaria Acadêmica da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA com a avaliação original em anexo, obrigatoriamente.
- Proibido uso de qualquer material de consulta durante a prova. "Atribui-se nota zero ao acadêmico que deixar de submeter-se às verificações de aprendizagens nas datas designadas, bem como ao que nela utilizar - se de meio fraudulento" (Art. 95 do Regimento Geral da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA).

**Condição de aprovação**

Considera-se para aprovação do (a) acadêmico (a) na disciplina, frequência mínima igual ou superior a 75% da carga horária e nota igual ou superior a sessenta (60) obtida com a média aritmética simples das três verificações de aprendizagem.

**11. BIBLIOGRAFIA**

**Básica:**

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. Makron Books, 2ª Ed., 2004.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física, volume 3 : eletromagnetismo**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632092/>.

SILVA FILHO, Matheus Teodoro da. **Fundamentos de eletricidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2444-8/>.

**Complementar:**

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. São Paulo: Érica, 2012. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518091/>.

CRUZ, Eduardo Cesar Alves. **Eletricidade básica: circuitos em corrente contínua**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2020. 144 p. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518442/>.

MARKUS, Otávio. **Cuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. 9. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518237/>.

SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K. **Análise de circuitos elétricos com aplicações**. Porto Alegre: AMGH, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580553031/>.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT JR., John W. **Física para cientistas e engenheiros: volume 3: eletricidade e magnetismo**. São Paulo, SP: Cengage, 2017. 416 p. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127115/>.

SVOBODA, James A.; DORF, Richard C. **Introdução aos circuitos elétricos**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521631309/>.

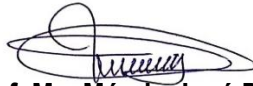
TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros, volume 2 : eletricidade e magnetismo, óptica**. Rio de Janeiro: LTC, 2019. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2622-0/>.



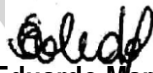
Anápolis, 02 de agosto de 2021.



**Prof. Me. Rogério Santos Cardoso**  
DIRETOR DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UniEVANGÉLICA



**Prof. Me. Márcio José Dias**  
DIRETOR DOS CURSOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA E MECÂNICA DA UniEVANGÉLICA



**Prof. Me. Eduardo Martins Toledo**  
PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

