

DISCIPLINA:	INTRODUÇÃO A ELETRICIDADE E ELETRÔNICA	
Código:	IEE	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 45	CH Prática: 35
Número de Créditos:	4	
Pré-requisitos:	-	
Semestre:	1º	
Nível:	Superior	
EMENTA		
Energia elétrica, resistores, circuitos CC, capacitores e indutores, dispositivos semicondutores, introdução aos eletrônicos básicos aplicados a computadores.		
OBJETIVO		
Propiciar ao discente as ferramentas necessárias resolução de problemas básicos de eletricidade e eletrônica, incluindo situações envolvendo energia elétrica, resistores, circuitos CC, capacitores e indutores, dispositivos semicondutores e o diodo, transistores.		
PROGRAMA		
Unidade I - A Energia Elétrica • O átomo e conceito de cargas elétricas • O campo elétrico • O conceito de potencial elétrico • A diferença de potencial (Tensão Elétrica) • A corrente elétrica e os conceitos de CC e CA • Potência elétrica e consumo de energia Unidade II - Resistência elétrica e Resistores • Materiais condutores e isolantes • Resistividade elétrica e a 2ª Lei de Ohm (Resistência elétrica) • O resistor e código de cores • Associação de resistores Unidade III - Circuitos CC • Circuitos elétricos resistivos • A 1ª Lei de Ohm • Divisores de tensão e de corrente • Lei dos Nós • Introdução à Lei das Malhas Unidade IV - Capacitores e indutores		

- A capacitância e polarização de cargas
- Capacitores: relação entre tensão e carga armazenada
- Capacitores: relação entre tensão e corrente
- Capacitores: carga, descarga e constante de tempo em circuitos RC
- Associação de capacitores
- O campo magnético e conceitos básicos da Lei de Faraday
- Bobinas, auto-indução e força contra-eletromotriz
- Campo magnético em uma toróide e o cálculo de sua indutância
- Indutores: relação entre corrente e tensão
- Associação de indutores
- Circuitos RL e energia armazenada
- Princípio de funcionamento do transformador (ideal e real)

Unidade V: Fundamentos básicos de Eletrônica

- Tipos de Eletrônica: analógica (linear) x digital x potência
- Materiais semicondutores, a junção PN e os Diodos
- Retificação de CA com diodos
- Filtro capacitivo para retificadores
- Conceito de circuito integrado e CI regulador de tensão
- Introdução aos transistores
- Fundamentos de polarização de transistores: fixa, estável e divisor de tensão
- O transistor como chave eletrônica
- Portas lógicas com transistores
- Outras chaves eletrônicas: FET e MOSFET

Unidade VI: Introdução aos eletrônicos básicos aplicados a computadores

- Práticas com osciladores transistorizados
- Introdução aos osciladores com cristais: a importância do clock
- Modulação por largura de pulso
- Laboratório didático com o CI 555
- Introdução aos fundamentos básicos do conversor CC-CC buck
- Introdução aos fundamentos básicos do conversor CC-CC boost

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas:

- Ministradas em sala, ou outro ambiente que facilite o processo de ensino-aprendizagem, por meio expositivo-dialógico e com discussões com resolução de exercícios, onde a ênfase está em demonstrações conceituais e fundamentos essenciais;
- Como recursos de apoio, tem-se a utilização do quadro branco, projetor de slides e livro(s) de referência(s)

Aulas práticas:

- Ministradas em laboratório de eletricidade e eletrônica, ou outro ambiente que facilite a

consolidação dos conceitos fundamentais, por meio do uso e melhoramento de suas habilidades de trabalho ativo, onde a ênfase está na reflexão sobre o que se faz, provocando o encontro de significados no que for visto na aula teórica.

- Como recursos de apoio, tem-se a utilização de dispositivos eletrônicos discretos, fontes de alimentação, condutores e matrizes de prototipação, softwares para simulação em computadores, plataformas online de ensino aprendizagem de eletricidade e eletrônica, e trabalhos dirigidos à reprodução de circuitos eletrônicos, ou parte deles, utilizando os conceitos de Eletricidade e Eletrônica.

Prática Profissional Supervisionada e projetos interdisciplinares:

- A PPS compreende diferentes situações de vivência profissional, aprendizagem e trabalho, por meio de experiências profissionais supervisionadas pelo professor, onde a ênfase é o estímulo à consolidação de um perfil pró-ativo, com a autoconfiança necessária para uma atuação profissional protagonista
- Deverá ser dada prioridade à realização de projetos interdisciplinares, tais como, por exemplo, o desenvolvimento de circuitos eletrônicos em plataformas que permitam a associação com as disciplinas de Programação e Circuitos Digitais, tal como Arduino, possibilitando o diálogo entre diferentes disciplinas ou turmas, de maneira a integrar os conhecimentos distintos e com o objetivo de dar sentido a eles.
- Como sugestão de recursos de apoio, tem-se a realização de projetos finais para a disciplina, investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa ou outros trabalhos acadêmicos, visitas técnicas, simulações e observações as quais deverão ser desenvolvidas nos diversos ambientes de aprendizagem, como oficinas, incubadoras, empresas pedagógicas ou salas na própria instituição de ensino ou em entidade parceira.

AValiação

O processo avaliativo deve ser contínuo e constante durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento.

Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão. Essas avaliações deverão seguir, preferencialmente, métodos qualitativos, todavia, também seguirão métodos quantitativos quando cabíveis dentro dos contextos individuais e coletivos da turma.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um feedback imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, e permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade, frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive

com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela na(s) reunião(ões) de colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino. Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC, todavia, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. ISBN 9788587918185. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/390>. Acesso em: 17 jul. 2020.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. ISBN 9788587918222. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/467>. Acesso em: 17 jul. 2020.

MARIOTTO, Paulo Antônio. **Análise de circuitos elétricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003. ISBN 9788587918062. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/452>. Acesso em: 17 jul. 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BURIAN JR., Yaro; LYRA, Ana Cristina Cavalcanti. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN 9788576050728. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/362>. Acesso em: 17 jul. 2020.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. ISBN 9788577260225.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 236 p. ISBN 9788536501437.

CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Eletrônica aplicada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 302 p. ISBN 9788536501505.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p. (Schaum). ISBN 9788577802364.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico
