



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: Eletrotécnica geral		Código: CAT 177
Nome do Componente Curricular em inglês: General Electrotechnic		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Engenharia de Controle e Automação - DECAT		Unidade acadêmica: Escola de Minas
Nome do docente: Bruno Randazzo Baroni		
Carga horária semestral 72 horas/aula	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
Data de aprovação na assembleia departamental: 27/10/2022		
Ementa: circuitos magnéticos, conversão da energia, sistemas trifásicos, transformadores, geradores e motores de corrente contínua, geradores e motores de corrente alternada.		
Objetivos: <ul style="list-style-type: none">• Consolidar os conhecimentos de eletricidade, magnetismo, eletromagnetismo e aparelhos de medição elétrica;• Entender o funcionamento e o comportamento das máquinas de corrente contínua e máquinas de corrente alternada e sua interação com as cargas mecânicas.• Conhecer os principais métodos de partida, variação de velocidade e controle de conjugado das máquinas elétricas.• Avaliar aspectos técnicos e econômicos da seleção e aplicação das máquinas elétricas.		
Metodologia: Aulas teóricas, aulas práticas no laboratório e simulações computacionais.		
Atividades avaliativas: 1ª Prova (30,0 pts) 2ª Prova (30,0 pts) Laboratório, relatórios e exercícios (40,0 pts)		
Cronograma:		
Semana	Conteúdo	
1	Apresentação da disciplina: objetivos, metodologia, conteúdo, sistema de avaliação e bibliografia.	
2	Revisão de eletricidade: corrente elétrica, força eletromotriz (fem), diferença de potencial (ddp), condutores, isolantes, resistência, lei de Ohm, potência, rendimento, energia, circuitos em série, circuitos em paralelo, circuitos em série-paralelo, leis de Kirchhoff.	
3	Revisão de magnetismo e eletromagnetismo: o ímã, campo magnético, fluxo magnético, densidade de fluxo magnético, força magnetomotriz, permeabilidade magnética, relutância, força magnetizante, histerese, saturação magnética,	

	magnetismo residual, curva de magnetização, teoria dos domínios magnéticos, lei de Faraday, lei de Lenz, indutores, tensão induzida, força sobre um condutor que transporta corrente imerso em um campo magnético.
4	Dispositivos de comando e proteção: Funcionamento dos dispositivos usado em proteção e acionamento em motores (fusíveis, disjuntores, contadores). Circuitos e diagrama de comandos elétricos, acionamento de motores.
5	Geradores de corrente contínua: princípio de funcionamento do gerador elementar, tensão cc no gerador elementar, comutação, construção da armadura, tensão interna gerada, gerador de excitação independente, gerador em derivação (shunt), gerador série, gerador composto, controle de tensão, construção de máquinas cc (carcaça, sapatas polares, face polar, enrolamentos, polos principais, interpolos, rotor ou armadura, comutadores, escovas), fluxo de potência, perdas e aplicações dos geradores cc.
6	Motores de corrente contínua: conjugado, fluxo de potência, circuito equivalente, curva de magnetização, motor de excitação independente, motor em derivação (shunt), motor série, motor composto, controle de velocidade, partida de motores de corrente contínua.
7	1ª Prova - 03/02/2023 (30,0 pontos)
8	Introdução a corrente alternada: definições, a senoide, expressão geral para tensões ou correntes senoidais, relações de fase, valor médio, valor eficaz.
9	Dispositivos básicos em corrente alternada: resistor, capacitor, indutor, representação fasorial, circuitos em paralelo, circuitos em série-paralelo, potência ativa, potência reativa, potência aparente, fator de potência, correção do fator de potência.
10	Sistemas trifásico: sistema trifásico estrela-estrela, sistema trifásico estrela triângulo, sistema trifásico triângulo-estrela, sistema trifásico triângulo-triângulo, potência trifásica.
11	Transformadores: princípio de funcionamento, utilização, propriedades elementares, impedância real, transmissão de potência, relação de transformação, impedância aparente do primário, perdas no cobre e perdas no núcleo.
12	Máquinas síncrona: princípio de funcionamento, criação do campo girante, motores síncronos.
13	Máquinas assíncronas: princípio de funcionamento, criação do campo girante, motores síncronos, motores assíncronos com rotor em gaiola e rotor bobinado, escorregamento dos motores assíncronos, métodos de partida.
14	2ª Prova - 14/03/2023 (30,0 pontos)
15	Exame Especial 31/03/2023

Bibliografia básica:

- [1] Markus, O. (2009). Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada (9th edição). Editora Saraiva. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536518237>
- [2] Chapman, S. J. (2013). Fundamentos de Máquinas Elétricas (5th edição). Grupo A. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580552072>
- [3] Franchi, C. M. (2014). Acionamentos Elétricos (4th edição). Editora Saraiva. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536505602>
- [4] Franchi, C. M. (2009). Inversores de Frequência - Teoria e Aplicações (2nd edição). Editora Saraiva. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536505619>
- [5] Umans, S. D. (2014). Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley (7th edição). Grupo A. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580553741>

Bibliografia complementar:

- [1] Hart, D. W. (2012). Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos. Grupo A. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788580550474>
- [2] Flarys, F. (2013). Eletrotécnica Geral: Teoria e Exercícios Resolvidos (2nd edição). Editora Manole. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788520436653>
- [3] Júnior, G.C.D. N. (2010). Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaio (4th edição). Editora Saraiva. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536505831>
- [4] Dias, I. C., Oliveira, V.I. D., Obadowski, V. N., & tal., E. (2018). Dinâmica das máquinas elétricas. Grupo A. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595026292>
- [5] Collins, J. A. (2019). Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas, 2ª edição. Grupo GEN. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521636243>