

Plano de Ensino (CEM22005) Conversão Eletromecânica de Energia I

Metodologia

Aulas expositivas, dialogadas e práticas.

† *Excepcionalmente nesse semestre, devido às restrições decorrentes da pandemia do COVID-19 e para complementação do curto calendário acadêmico 2022.2, parte das aulas serão ministradas na modalidade não presencial (ANP), em acordo com a regulamentação vigente no IFSC campus Florianópolis.*

Ementa

- i) Transformadores monofásicos, trifásicos e autotransformadores;
- ii) Motores de indução trifásicos e monofásicos;
- iii) Motores especiais: motor universal, motor com espira de sombra, motor a imã permanente e motor de passo.

Competências

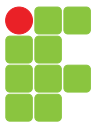
Compreender o funcionamento de máquinas elétricas a partir dos fenômenos eletromagnéticos, da análise de seus circuitos equivalentes e de ensaios práticos.

Habilidades

- i) Analisar e descrever os elementos construtivos básicos dos transformadores, motores de indução e motores especiais;
- ii) Analisar e descrever os fenômenos eletromagnéticos nos quais se baseiam o funcionamento dos transformadores, motores de indução e motores especiais;
- iii) Analisar e descrever as características operativas dos transformadores, motores de indução e motores especiais, para diferentes condições de operação;
- iv) Calcular os valores das grandezas características do funcionamento de transformadores, motores de indução e motores especiais, utilizando os respectivos circuitos equivalentes;
- v) Realizar ensaios e outras observações práticas visando medir e calcular os valores das grandezas características do funcionamento de transformadores, motores de indução e motores especiais.

Requisitos

- Eletromagnetismo I
- Circuitos Elétricos II



Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem será feita através de duas provas individuais e sem consulta (P_1 e P_2), e por um trabalho de pesquisa (T) a ser apresentado na forma de seminário. Os valores de referência para os pesos dessas avaliações e seus conteúdos são:

P_1 : (peso 40%) transformadores elétricos

P_2 : (peso 50%) motores elétricos de indução

T : (peso 10%) motores especiais

Segundas chamadas serão realizadas **exclusivamente** para os casos previstos no Art. 162 da RDP e deverão ser solicitadas diretamente à coordenação do curso (e não ao professor que leciona a disciplina).

As avaliações serão individuais. Respostas iguais de dois alunos ou **cópias** de livros ou internet, **mesmo que parciais** por fragmentos de textos ou figuras, **configuram plágio** e, como consequência, será atribuída nota geral zero para a avaliação (de ambos os alunos).

Resultados numéricos errados, mesmo que com procedimentos parcialmente corretos, não pontuarão nas avaliações.

Resultados numéricos corretos, mas sem desenvolvimento de cálculo consistente não pontuarão nas avaliações.

Como previsto pelo regulamento didático-pedagógico do IFSC, para as duas provas (P_1 e P_2) serão realizadas recuperações (R_1 e R_2). A nota a ser registrada será o maior valor entre a nota da prova e a de sua recuperação.

As notas de cada avaliação serão registradas em valores inteiros de 0 a 10, adotando critério de arredondamento da ABNT quando necessário.

A nota final será calculada pela média ponderada das avaliações:

$$M = \frac{4 \cdot \max(P_1, R_1) + 5 \cdot \max(P_2, R_2) + T}{10}$$

e será registrada em valores inteiros de 0 a 10. Valores para a média ponderada final iguais ou superiores a 5.5 poderão ser arredondados tanto para 5 como para 6, dependendo da participação e desempenho do aluno nas atividades práticas de laboratório e demais atividades propostas. Valores da média ponderada final inferiores a 5.5 serão arredondados para 5.

Será aprovado o aluno que atingir nota final **superior** ou **igual** a 6.

Adicionalmente, para aprovação, o aluno deverá acumular presença **superior** ou **igual** a 75%. Caso esse percentual mínimo não for atingido, o aluno estará **reprovado** e a ele será atribuída a nota **zero**. Recomenda-se ao aluno o acompanhamento semanal dos registros de frequência pelo SIGAA.

Atendimento Extraclasse

Terças-feiras as 12:30 e quintas-feiras as 17:30 na sala G102b.

Bibliografia Básica

- [1] Fitzgerald, A. E.; Kingsley, Charles Jr.; Umans, Stephen D. *Máquinas Elétricas*. McGraw-Hill, 6ª edição, 2006.
- [2] Chapman, Stephen. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. McGraw-Hill, 5ª edição, 2013.



Bibliografia Complementar

[3] Kosow, Irwing L. *Máquinas Elétricas e Transformadores*. Globo, 15ª edição, 1996.

[4] Toro, Vicent del. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. LTC, 6ª edição, 2006.

[5] Wasynczuk, Oleg; Krause, Paul C.; Sudhoff, Scott D.; Pekarek, Steven. *Analysis of Electrical Machinery and Drive Systems*. Wiley, 2002.

Calendário e Planejamento

				2022.2	qui	sex	sáb	agosto	18	apresentação do plano de ensino; ex00
									19	revisão de circuitos;
								20	revisão de eletromagnetismo	
								25	transformador ideal; reflexão de impedância; isolação; ex01	
								26	não idealidade e circuito equivalente; ex02	
ago				4	5			setembro	1	circuito equivalente; rendimento; regulação; ex03
				11	12				2	ensaios de magnetização; relação de transformação; polaridade
				18	19	20			8	estimação de parâmetros; autotransformador; ex04
				25	26				9	ensaios em vazio e de curto-circuito do transformador mono; ex04
set				1	2				15	transformador trifásico; ex05
				8	9				16	dúvidas
				15	16				22	P1: prova sobre transformadores
				22	23				23	ensaios do transformador monofásico com carga; ex04
out				29	30				29	correção da prova P1
									30	ensaios do transformador trifásico
				6	7				6	R1: recuperação da prova sobre transformadores
				13	14				7	continuação dos ensaios do transformador trifásico
nov				20	21				13	introdução aos motores elétricos
				27	28				14	circuito do estator e campo girante; ex06
				3	4	5			20	circuito do rotor e torque induzido
				10	11				21	aula para finalizar/refazer ensaios não concluídos
dez				17	18				27	circuito equivalente monofásico do MIT; ex07
				24	25				28	feriado
				1	2				3	circuito equivalente; torque partida; torque máximo; ex08
				8	9				4	aspectos construtivos, dados de placa, partida e reversão do motor
				15	16			novembro	5	trabalho de pesquisa sobre motores especiais
				22					10	velocidade de acomodação; gerador de indução; ex08
									11	ensaio com rotor travado e livre
									17	motor de indução monofásico
									18	levantamento dos parâmetros do MIT; ex09
									24	dúvidas
									25	feriado
									1	P2: prova sobre motores de indução
								dezembro	2	ensaio do MIT com carga
									8	correção prova P2
									9	apresentação dos trabalhos sobre motores
									15	R2: recuperação da prova sobre motores de indução
									16	apresentação dos trabalhos sobre motores
									22	divulgação dos resultados e encerramento

— feriados

— teóricas

— práticas

— avaliações

— ANPs sáb.

— ANPs extras

— seminário

- feriados
- teóricas
- práticas
- avaliações
- ANPs sáb.
- ANPs extras
- seminário