

Plano de Ensino (CEE22106) Conversão Eletromecânica da 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

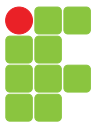
Compreender o funcionamento de máquinas elétricas a partir dos fenômenos eletromagnéticos, da análise de seus circuitos equivalentes e de ensaios práticos.

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.

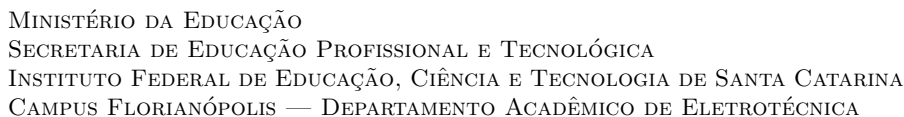
Adicionalmente, para aprovação, o aluno deverá acumular presença **superior** ou **igual** a 75%. Caso esse percentual mínimo não for atingido, o aluno estará **reprovado** e a ele será atribuída a nota **zero**. Recomenda-se ao aluno o acompanhamento semanal dos registros de frequência pelo SIGAA.

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. *Maquinas Eléctricas e Transformadores*. Globo, 15ª edição, 1996.
- [4] Toro, Vicent del. *Fundamentos de Máquinas Eléctricas*. LTC, 6ª edição, 2006.
- [5] Wasynczuk, Oleg; Krause, Paul C.; Sudhoff, Scott D.; Pekarek, Steven. *Analysis of Electrical Machinery and Drive Systems*. Willey, 2002.

Calendário e Planejamento

				2022.2		
				ter	qui	sáb
ago	2	4				
	9	11				
	16	18	20			
	23	25				
	30	1				
set	6	8				
	13	15				
	20	22				
	27	29				
out	4	6				
	11	13				
	18	20				
	25	27				
nov	1	3	5			
	8	10				
	15	17				
	22	24				
dez	29	1				
	6	8				
	13	15				
	20	22				

— feriados

– teóricas

– práticas

– avaliações

– ANPs sáb.

– ANPs extras

– seminário

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