

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 2022.1, 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

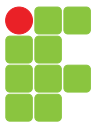
Compreender o funcionamento de máquinas elétricas a partir dos fenômenos eletromagnéticos, da análise de seus circuitos equivalentes e de ensaios práticos.

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). As recuperações se darão ao final do semestre.

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:

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

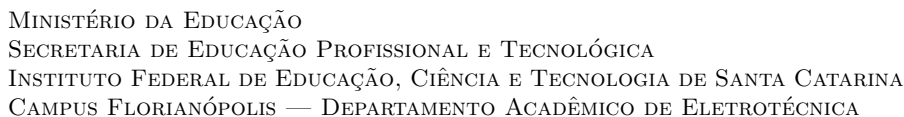
e será registrada em valores inteiros de 0 a 10. Valores para a média ponderada final iguais ou superiores a 5.5 poderão ser arredondados tanto para 5 como para 6, dependendo da participação e desempenho do aluno nas atividades práticas de laboratório e demais atividades propostas. Valores da média ponderada 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 realizado pelo professor no SIGAA.

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*. Wiley, 2002.

Calendário e Planejamento

				2022.1	
		qui	sex	sáb	
abril	7	8	9		
	14	15	16		
	21	22			
	28	29			
maio	5	6	7		
	12	13			
	19	20			
	26	27			
junho	2	3	4		
	9	10			
	16	17	18		
	23	24	25		
julho	30	1			
	7	8	9		
	14	15			
	21	22			
	28				

— feriados

– teóricas

– práticas

– avaliações

– ANPs sáb.

– ANPs extras

– seminário

7

8

9

14

15

16

21

22

28

29

5

6

7

12

13

19

20

26

27

2

3

4

9

10

16

17

18

23

24

25

30

1

7

8

9

14

15

21

22

28

29

5

6

7

12

13

19

20

26

27

2

3

4

9

10

16

17

18

23

24

25

30

1

7

8

9

14

15

21

22

28

apresentação do plano de ensino; revisão de eletromagnetismo

revisão de circuitos; ex00

exercícios

transformador ideal; reflexão de impedância; isolação; ex01

feriado

videoaula: não idealidade e circuito equivalente; ex02

feriado

ensaios de magnetização e relação de transformação

circuito equivalente; rendimento; regulação; ex03

ensaio para determinação da polaridade dos enrolamentos

estimação de parâmetros; autotransformador; ex04

ensaios em vazio e de curto-circuito do transformador

exercícios

transformador trifásico; ex05

ensaios do transformador com carga

P1: prova sobre transformadores

ensaios do transformador trifásico

introdução aos motores elétricos

continuação dos ensaios do transformador trifásico

circuito do estator e campo girante; ex06

aula para finalizar/refazer ensaios não concluídos

videoaula: circuito do rotor e torque induzido

circuito equivalente monofásico do MIT; ex07

ensaio com rotor travado

feriado

ensaio com rotor livre

trabalho de pesquisa sobre motores especiais

circuito equivalente; torque partida; torque máximo; ex08

ensaio do MIT com carga

videoaula: velocidade de acomodação; gerador de indução

motor de indução monofásico

levantamento dos parâmetros do MIT; ex09

P2: prova sobre motores de indução

acionamento do motor monofásico

trabalho de pesquisa sobre motores outros motores

R1: recuperação da prova sobre transformadores

apresentação dos trabalhos sobre motores

R2: recuperação da prova sobre motores de indução

apresentação dos trabalhos sobre motores

divulgação dos resultados e encerramento