

## 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

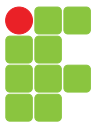
Compreender o funcionamento de máquinas elétricas a partir dos fenômenos eletromagnéticos, da análise de seus circuitos equivalentes e de ensaios práticos.

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

—feriados

— teóricas

— práticas

— avaliações

— ANPs sáb.

— ANPs extras

— seminário

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