

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA****CENTRO TECNOLÓGICO**

Departamento de Engenharia Elétrica e Eletrônica

Campus Trindade - CEP 88040-900 - Florianópolis SC

Tel: 48 3721-2260

PLANO DE ENSINO 2020.2¹**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
EEL7055	Circuitos Elétricos B	4	2	108 horas

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Adroaldo Raizer (Teoria)

Prof. Carlos Alberto Livramento (Lab)

III. PRÉ-REQUISITO(S) (Código(s) e nome da(s) disciplina(s))

EEL 7045 | Circuitos Elétricos A

IV. CURSOS PARA OS QUAIS A DISCIPLINA É OFERECIDA

(202) Engenharia Elétrica

(213) Engenharia de Produção Elétrica

Turmas 5202 A-B-C-D e 4213 A-B

V. EMENTA

Potência complexa. Correção do fator de potência. Circuitos trifásicos: tensões balanceadas, tipos de ligações, potência em sistemas balanceados, sistemas desbalanceados, componentes simétricas. Análise de circuitos com a integral de convolução. Circuitos acoplados magneticamente: indutância (própria e mútua), energia, transformadores. Quadripolos: parâmetros de impedância, admitância, híbridos e de transmissão, conexão de quadripolos. Atividades de laboratório.

VI. OBJETIVOS

Ensino dos conceitos associados a ementa do curso.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1-Análise da Potência em Corrente Alternada

1.1- Potência Complexa

1.2- Correção do Fator de Potência

2-Circuitos Trifásicos

2.1- Tensões Balanceadas Trifásicas

2.2- Conexão Balanceada Estrela-Estrela

2.3- Conexão Balanceada Estrela-Triângulo

2.4- Conexão Balanceada Triângulo-Triângulo

2.5- Conexão Balanceada Triângulo-Estrela

2.6- Potência em um Sistema Balanceado

2.7- Sistemas Trifásicos Desbalanceados

2.8- Componentes Simétricas

3-Circuitos Acoplados Magneticamente

3.1-Indutância Mútua

3.2-Energia em um Circuito Acoplado

3.3-Transformadores Lineares

3.4-Transformadores Ideais

3.5-Autotransformadores Ideais

3.6-Transformadores Trifásicos

4-Circuitos de Duas Portas (Quadripolos)

4.1-Parâmetros de Impedância

4.2-Parâmetros de Admitância

4.3-Parâmetros Híbridos

4.4-Parâmetros de Transmissão

4.5-Relação entre parâmetros

¹ Plano de ensino adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Resolução Normativa 140/2020/CUn.

4.6-Conexão de Circuitos

5 - Integral de Convolução

5.1- Definição

5.2- Aplicação em circuitos lineares

6-Medidas Elétricas (prática de laboratório)

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As atividades pedagógicas teóricas não presenciais estarão disponibilizadas aos estudantes no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle. As atividades teóricas, poderão ser desenvolvidas de forma síncrona e/ou assíncrona, utilizando tecnologias de informação e comunicação, como e-mail, Gsuite, Microsoft Teams, Word, PDF, Youtube, etc. Haverá uma ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados na disciplina.

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS

As atividades práticas serão realizadas através da disponibilização em ambiente virtual dos roteiros das experiências e vídeos demonstrando como realizar as experiências. Os vídeos e roteiros fornecerão informações suficientes para a realização dos relatórios das experiências, que deverão ser enviados pelos alunos ao professor de laboratório para que realize a avaliação.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE FREQUÊNCIA

Com relação a parte teórica, o aluno será avaliado da seguinte maneira:

Três (03) provas de mesmo peso: **Prova 1: 1 e 2 – data de disponibilização: 15/03/21;**

Prova 2: 3 – data de disponibilização: 15/04/21;

Prova 3: 4 e 5 – data de disponibilização: 13/05/21.

As provas teóricas serão realizadas de maneira assíncrona, isto é, serão disponibilizadas, na data marcada e no horário da aula, em um ambiente AVA (preferencialmente Moodle) e/ou outro meio a ser discutido a posteriori com os alunos, a fim de facilitar a metodologia, tanto para o professor, como para o aluno. **O prazo para solução da prova será de 5 horas a partir do momento da disponibilização.** O aluno deverá enviar a solução também por ambiente AVA (preferencialmente Moodle) ou outro meio a ser discutido a posteriori com os alunos, a fim de facilitar a metodologia, tanto para o professor, como para o aluno. Com relação a parte prática, a metodologia de avaliação será definida pelo professor de laboratório.

A média final será obtida pela média ponderada, entre a média aritmética das 3 notas das provas teóricas (Prova1, Prova2, Prova3) com peso 3 e a média final de laboratório com peso 1.

Será aprovado o aluno que satisfizer as duas condições:

a) obtiver média final maior ou igual a 6,0.

b) obtiver frequência superior ou igual a 75%.

Terá direito a recuperação o aluno que:

a) obtiver média final inferior a 6,0 e maior ou igual a 3,0.

b) obtiver frequência superior ou igual a 75%.

A prova de recuperação será relativa aos itens 1 a 11 (inclusive) do conteúdo programático, com as mesmas regras associadas às provas 1,2 e 3 – **data de disponibilização: 20/05/21.**

A média final da disciplina, para aqueles alunos que ficarem em recuperação, será a média entre a nota da prova de recuperação e a média obtida durante o semestre normal.

Obs.1- As datas acima representam a previsão inicial, estando sujeitas a modificações em função do desenvolvimento da disciplina.

Obs.2- Ao aluno com frequência insuficiente será atribuída nota final igual à ZERO, independentemente das notas obtidas nas provas, de acordo com a legislação da UFSC.

Obs.3- Alunos que por motivo de força maior faltarem à alguma avaliação, deverão entrar com pedido de recuperação da prova junto a chefia do departamento em prazo regulamentar, conforme legislação da UFSC. No entanto, se o motivo de força maior estiver associado a algum problema de conexão internet ou problemas nos ambientes AVAs, a solução para realização da avaliação deverá ser discutida em algum momento entre o professor e aluno.

Obs.4- O controle de presença será feito através de ferramentas disponíveis nos ambientes AVAs ou por chamada oral durante as aulas.

Obs.5- No caso da parte prática não ser ministrada ou concluída por qualquer motivo, conforme regulamento da UFSC os alunos receberão conceito P.

XI. LEGISLAÇÃO

Não será permitido gravar, fotografar ou copiar as aulas disponibilizadas no Moodle ou em qualquer outro ambiente AVA. O uso não autorizado de material original retirado das aulas constitui contrafação – violação de direitos autorais – conforme a Lei nº 9.610/98 – Lei de Direitos Autorais.

XI. REFERÊNCIAS

Por se tratar de disciplina clássica e básica, qualquer bom livro de circuitos elétricos para engenharia deve servir como suporte a disciplina.

Existem bons livros que foram disponibilizados em formato digital e aberto por seus autores. Abaixo seguem links para alguns:

- Circuit Analysis and Design -Ulaby, Maharbiz and Furse (<http://cad.eecs.umich.edu/>)

-Electric Circuit Analysis (<https://www.engbookspdf.com/download/Circuits/Electric-Circuit-Analysis-Kumar>)

Na BU da UFSC estão disponíveis os seguintes livros:

-Introduction to Circuit Analysis and Design: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-90-481-9443-8>

-Classical Circuit Theory: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-0-387-09740-4>

Complementando, têm-se as referências abaixo, sendo que qualquer edição serve:

-Fundamentos de Circuitos Elétricos. Charles K. Alexander e Matthew Sadiku

-Circuitos Elétricos, James W. Nilsson e Susan A. Riedel.

Aula	Data	CH	
1	01/02	1h40	Disponibilização no Moodle da disciplina. Apresentação do AVA. Apresentação do planejamento didático e plano de ensino Início das aulas teóricas: 1-Análise da Potência em Corrente Alternada 1.1- Potência Complexa
2	04/02	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 1.2- Correção do Fator de Potência
3	08/02	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 2-Circuitos Trifásicos 2.1- Tensões Balanceadas Trifásicas
4	11/02	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 2.2- Conexão Balanceada Estrela-Estrela
5	15/02	1h40	Feriado
6	18/02	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 2.3- Conexão Balanceada Estrela-Triângulo
7	22/02	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 2.4- Conexão Balanceada Triângulo-Triângulo
8	25/02	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 2.5- Conexão Balanceada Triângulo-Estrela
9	01/03	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 2.6- Potência em um Sistema Balanceado 2.7- Sistemas Trifásicos Desbalanceados
10	04/03	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 2.8- Componentes Simétricas
11	08/03	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 2.8- Componentes Simétricas (cont.)
12	11/03	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 3-Circuitos Acoplados Magneticamente 3.1-Indutância Mútua
13	15/03	1h40	Prova 1
14	18/03	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 3.1-Indutância Mútua (cont.)
15	22/03	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 3.2-Energia em um Circuito Acoplado
16	25/03	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 3.3-Transformadores Lineares
17	29/03	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 3.4-Transformadores Ideais
18	01/04	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 3.5-Autotransformadores Ideais
19	05/04	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 3.6-Transformadores Trifásicos
20	08/04	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 4-Circuitos de Duas Portas (Quadripolos) 4.1-Parâmetros de Impedância
21	12/04	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 4.2-Parâmetros de Admitância
22	15/04	1h40	Prova 2
23	19/04	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 4.3-Parâmetros Híbridos
24	22/04	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 4.4-Parâmetros de Transmissão
25	26/04	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 4.5-Relação entre parâmetros
26	29/04	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 4.6-Conexão de Circuitos
27	03/05	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 5 - Integral de Convolução 5.1- Definição
28	06/05	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 5.2- Aplicação em circuitos lineares

29	10/05	1h40	Continuação das aulas teóricas abordando os seguintes pontos: 5.2- Aplicação em circuitos lineares (cont.)
30	13/05	1h40	Prova 3
31	17/05	1h40	Dúvidas
32	20/05	1h40	Prova Rec

Observações:

-A presente distribuição de aulas pode ser modificada ao longo do semestre. Intercorrências podem ocorrer devido a problemas de conexão, internet e falhas em equipamentos do professor, o que pode mudar esse planejamento.

-As aulas deverão ser síncronas (com possibilidades de atividades assíncronas) e realizadas no horário de aulas original, a não ser que existam intercorrências (problemas de conexão, internet e falhas em equipamentos) que impossibilitem isso (abrindo assim espaço para aulas assíncronas para não se perder conteúdo). Haverá atividades assíncronas, da mesma maneira que nas aulas presenciais (recomendação de estudos e exercícios para serem resolvidos extra classe). Sempre que possível as aulas serão gravadas e disponibilizadas aos alunos, além das notas de aula do professor.

-As atividades pedagógicas teóricas não presenciais estarão disponibilizadas aos estudantes através do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle. As atividades teóricas poderão ser desenvolvidas de forma síncrona e/ou assíncrona, utilizando tecnologias de informação e comunicação, como e-mail, Gsuite, Microsoft Teams, Word, PDF, Youtube, etc.