



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Campus UFRJ - Macaé Professor Aloísio Teixeira
Cursos de Graduação em Engenharias



EMENTA E PROGRAMA DE DISCIPLINA

Código e Nome: MCG246 - Fundamentos de Eletrônica

Nome Anterior: Elet e Eletrôn: Elem de Circui (até 2020-1).

Carga Horária (Período): 60h (Teoria)

Créditos: 4

Co-requisito: Não tem.

Requisito: MCG231 - Física III



Áreas Básicas e Cursos em quais é oferecida:

Engenharia (Núcleo Comum) - M (Criação: Resolução S/N de 09/09/2010 publicado no Boletim Interno da UFRJ em 23/09/2010)

Engenharia - M (Criação: Resolução S/N de 09/09/2010 publicado no Boletim Interno da UFRJ em 23/09/2010)

Engenharia Mecânica Civil - M (Portaria 111 de 04/02/2021 publicado no Diário Oficial da União em 05/02/2021)

Engenharia Mecânica Mecânica - M (Portaria 111 de 04/02/2021 publicado no Diário Oficial da União em 05/02/2021)

Engenharia de Produção - M (Portaria 111 de 04/02/2021 publicado no Diário Oficial da União em 05/02/2021)

Vigência: Desde o Período Letivo **2012-2**.

Ementa

Circuitos elétricos. Circuitos de correntes continua e alternada em regime permanente. Aparelhos de medição. Componentes elétricos. Transformadores. Máquinas de corrente continua, indução e síncrona. Circuito eletrônico. Diodos, transistores, tristores, circuitos integrados; circuitos lógicos. Aplicações.

Programa:

1. Variáveis de Circuitos:

- 1.1. Visão Geral sobre a Engenharia Elétrica
- 1.2. O Sistema Internacional de Unidades
- 1.3. Tensão e Corrente
- 1.4. Potência e Energia

2. Elementos de Circuitos:

- 2.1. Fontes de Tensão e Corrente
- 2.2. Resistência Elétrica e a Lei de Ohm
- 2.3. Leis de Kirchoff
- 2.4. Análise de Circuitos com Fontes Dependentes

3. Circuitos Resisitivos Simples:

- 3.1. Resistores em série

- 3.2. Resistores em paralelo
- 3.3. Divisores de tensão e divisores de corrente
- 3.4. Medição de tensão e corrente
- 3.5. Medição de resistência – a Ponte de Wheatstone
- 3.6. Circuitos Equivalentes Triângulo-Estrela
- 3.7. Aparelhos de medição
- 4. Técnicas de análise de circuitos:**
 - 4.1. Método das tensões de nó
 - 4.2. Método das correntes de malha
 - 4.3. Análise com Fontes Dependentes
 - 4.4. Transformações de Fontes
 - 4.5. Equivalentes de Thevenin e Norton
 - 4.6. Máxima Transferência de Potência
- 5. O Amplificador Operacional:**
 - 5.1. Terminais do Amplificador Operacional
 - 5.2. Tensões e Correntes Terminais
 - 5.3. Circuito Amplificador Inversor
 - 5.4. Circuito Amplificador Somador
 - 5.5. Circuito Amplificador Não Inversor
 - 5.6. Circuito Amplificador Diferencial
- 6. Indutância e Capacitância:**
 - 6.1. Indutor
 - 6.2. Capacitor
 - 6.3. Combinação em Série e Paralelo
 - 6.4. Indutância Mútua
- 7. Resposta de Circuitos RL e RC de Primeira Ordem:**
 - 7.1. Resposta Natural de um Circuito RL
 - 7.2. Resposta Natural de um Circuito RC
 - 7.3. Resposta ao Degrau de Circuitos RL e RC
 - 7.4. Solução Geral
 - 7.5. Amplificador Integrador
- 8. Análise do Regime Permanente Senoidal:**
 - 8.1. Fontes senoidais
 - 8.2. O Conceito de Fasor
 - 8.3. Elementos Passivos no Domínio da Frequência
 - 8.4. As Leis de Kirchhoff no Domínio da Frequência
 - 8.5. Associações em Série e Paralelo e Transformações Estrela-Triângulo
 - 8.6. O Transformador
- 9. Cálculo de Potência em Regime Permanente Senoidal:**
 - 9.1. Potência Instantânea
 - 9.2. Potência Média e Potência Reativa
 - 9.3. Valor Eficaz
 - 9.4. Potência Complexa



9.5. Cálculos de Potência

10. Circuitos Trifásicos Equilibrados:

- 10.1. Tensões Trifásicas Equilibradas
- 10.2. Fontes de Tensão Trifásicas
- 10.3. Análise do Circuito Estrela-Estrela
- 10.4. Análise do Circuito Estrela-Triângulo
- 10.5. Cálculos de Potência em Circuitos Trifásicos Equilibrados

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NILSSON, James William et. al. **Circuitos elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. xiii, 574 p. 1 ex. 621.3192 N712c 8.ed. 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 10 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2004. xv, 828 p. CT.
2. GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2 ed. rev. ampl. São Paulo: Mc-Graw Hill do Brasil, 1985. CT.
3. IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco Gabriel. **Elementos de eletrônica digital**. 40. ed. São Paulo: Érica, 2009. CT.



Macaé, junho de 2013.
Revisado em outubro de 2016.
Atualizado em julho 2021.