



DISCIPLINA: Eletrônica	CÓDIGO: ETN01
-------------------------------	----------------------

VALIDADE: Início: **FEVEREIRO/2020**

Eixo: Eletrônica **Disciplina Equalizada:** Não
Carga Horária Total: 50 horas / 60 horas/aula **Créditos:** 4
Modalidade: Teórica **Integralização:** Obrigatória
Classificação do Conteúdo pelas DCN: Profissionalizante

Curso(s)	Período
Engenharia de Controle e Automação	5^o

Departamento: Departamento Eletroeletrônica

Ementa:

Introdução aos sistemas eletrônicos; diodos: estrutura atômica, dopagem e junção PN; diodo ideal; modelos linearizados; análise de circuitos com diodos; diodo zener; diodo emissor de luz; circuitos grampeadores, ceifadores, detectores de pico e multiplicadores de tensão; modelo pequenos sinais de diodo; circuitos retificadores de meia onda e onda completa. TBJ: princípios de operação e características; polarização; operação como chave; transistores em circuitos amplificadores; amplificador operacional: características, aplicações lineares e não-lineares. Outros dispositivos semicondutores.

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
ELE01 - Materiais Elétricos
Co-requisitos
ELE03 - Análises de Circuitos Elétricos II

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>
1. Analisar circuitos eletrônicos envolvendo os principais dispositivos eletrônicos.
2. Projetar circuitos eletrônicos utilizando os principais dispositivos eletrônicos.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas-aula
1.	Diodos semicondutores Introdução à eletrônica Materiais semicondutores Noções de física dos semicondutores Diodo semicondutor (diodo ideal, diodo real, dados técnicos) Resistências cc e ca do diodo Folhas de dados Capacitância de transição e de difusão Tempo de recuperação reversa Notações do diodo semicondutor Diodo zener Diodos emissores de luz	4
2.	Aplicações de diodos Análise por reta de carga Aproximações para o diodo Configurações série, paralelo e série-paralela de diodos Circuitos retificadores monofásicos Considerações gerais sobre filtros Filtro a capacitor Projeto de reguladores zener Circuitos combinados: Retificadores, Filtro a capacitor e reguladores zener Outros circuitos com diodos: ceifadores, grampeadores, multiplicadores de tensão	10
3.	Transistores de junção bipolar (TBJ) Introdução Aspectos construtivos dos transistores bipolares Operação do transistor Configuração base-comum Ação amplificadora do transistor Configuração emissor-comum Configuração base-comum Limites de operação Folhas de dados	4
4.	Polarização cc do TBJ Ponto de operação Circuito de polarização fixa Circuito de polarização estável do emissor Polarização por divisor de tensão Polarização cc com realimentação de tensão Configurações de polarizações combinadas Procedimento de projetos Circuitos de chaveamento com transistor Transistor pnp	4

	Estabilização da polarização Aplicações diversas	
5.	Noções de modelagem do transistor TBJ Amplificação no domínio ca Modelagem do TBJ Parâmetros importantes: Z_i , Z_o , A_v e A_i Modelo de Ebers Moll	4
6.	Análise do TBJ para pequenos sinais Configuração emissor-comum Configuração seguidor-de-emissor (opcional) Configuração base-comum (opcional) Configuração coletor-comum (opcional) Modelagem por parâmetros h	4
7.	Análise de sistemas sob o efeito das impedâncias do sinal de entrada e da carga (R_s e R_L) Sistemas de dois acessos Efeito da impedância de carga Efeito da impedância da fonte Efeito combinado Aplicação em circuitos de polarização estudados	6
8.	Configurações compostas Conexão em cascata Conexão cascode Conexão Darlington Par realimentado Circuitos de fonte de corrente Circuitos espelhos de corrente Circuito amplificador diferencial	6
9.	Amplificadores operacionais (Amp-op) Operação diferencial e modo comum Amp-ops básicos Circuitos amp-ops práticos Especificações do amp-op em CC e CA Especificações de um circuito integrado (CI) amp-op	6
10.	Aplicações dos amplificadores operacionais Multiplicador de ganho constante Somador Seguidor de tensão Fontes controladas Circuitos para instrumentação Filtros ativos	4
11.	Fontes de tensão lineares Filtro RC Regulação de tensão a transistor CIs reguladores de tensão	8
Total		60

Bibliografia Básica

1. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004.
2. SEDRA, Abel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5. Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007
3. MALVINO, Albert; BATES, David J. Eletrônica: volume 1. 8. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2016.

Bibliografia Complementar

1. PERTENCE JUNIOR, Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos. 8. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
2. RAZAVI, B. Fundamentos de microeletrônica. São Paulo: LTC, 2010.
3. CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica aplicada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.
4. REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 2. ed. São Paulo: Livraria da física, 2004.
5. MARQUES, Ângelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores. 13. ed. São Paulo: Érica, 2012.