

UNIDADE: ESCOLA POLITÉCNICA

DEPARTAMENTO: ENGENHARIA ELÉTRICA

COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: ENGC41

MODALIDADE: DISCIPLINA

NOME: DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS

CARGA HORÁRIA				NATUREZA	FUNÇÃO
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TOTAL	(x) OBRIGATÓRIA () OPTATIVA	() BÁSICA () ESPECÍFICA (x) PROFISSIONALIZANTE
68h	0h	0h	68h		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS	CURSOS ATENDIDOS
ENGC32 – Análise de Circuitos I	Inexistente	Engenharia de Computação Engenharia Elétrica

EMENTA

Semicondutores e propriedades. Junção PN. Diodos (retificador, Zener, emissor de luz): funcionamento, características, modelos e aplicações elementares – retificação de sinais, ceifamento, regulação de tensão. Conceito de reta (curva) de carga e ponto de operação. Transistores (Bipolar de Junção, JFET, MOSFET, Foto transistor): funcionamento, características, modelos, polarização e aplicações elementares – chaveamento, fonte e espelho de corrente, carga ativa, regulação de tensão, multivibradores, acoplamento ótico, noções sobre amplificação. Noções sobre tiristores.

OBJETIVOS

O curso objetiva introduzir o estudante da engenharia elétrica no reconhecimento das propriedades dos principais dispositivos semicondutores e na análise de circuitos eletrônicos simples. Ao final do curso o estudante deverá estar apto a: identificar propriedades dos materiais semicondutores e os fenômenos de condução através de uma junção PN; aplicar modelos comportamentais DC e AC; compreender os conceitos de polarização e reta de carga; analisar e projetar circuitos eletrônicos aplicativos simples.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Circuito Eletrônico Motivacional: Fonte Regulada de Tensão
 - 1.1. Estrutura básica de fonte regulada
 - 1.2. Característica volt-ampère de diodo retificador
 - 1.3. Circuitos retificadores
 - 1.4. Filtragem a capacitor
 - 1.5. Característica volt-ampère de diodo Zener
 - 1.6. Regulador de tensão simples a diodo Zener
 - 1.7. Propriedades amplificadoras de transistor bipolar de junção
 - 1.8. Regulador de tensão com transistores bipolares de junção

- 1.9. Circuitos integrados reguladores de tensão
 2. Teoria de Semicondutores
 - 2.1. Semicondutores puros
 - 2.2. Semicondutores dopados
 - 2.3. Concentração de portadores de carga
 - 2.4. Densidades de corrente
 3. Junção PN
 - 3.1. Estrutura
 - 3.2. Potencial da barreira
 - 3.3. Polarização da junção PN
 - 3.4. Corrente na junção PN
 - 3.5. Efeitos capacitivos na junção PN
 4. Diodo Semicondutor Comum
 - 4.1. Característica volt-ampère e modelos
 - 4.2. Análise de circuitos com diodo - ponto de operação e reta de carga
 - 4.3. Modelo para operação com pequenos sinais
 - 4.4. Outras aplicações
 5. Diodo Zener
 - 5.1. Estrutura e característica
 - 5.2. Limitador de tensão a diodo Zener
 6. Outros Diodos
 - 6.1. Diodo Túnel
 - 6.2. Diodo Schottky
 - 6.3. Varactor
 - 6.4. Célula Solar
 - 6.5. Fotodiodo
 - 6.6. LED
 7. Transistor Bipolar de Junção (TBJ)
 - 7.1. Estrutura e condições de operação
 - 7.2. Região ativa
 - 7.3. Características volt-ampère e modelos
 - 7.4. Circuitos discretos de polarização
 8. Algumas Aplicações Básicas de TBJ
 - 8.1. Fonte de Corrente
 - 8.2. Chave
 - 8.3. Multivibradores
 9. Transistor de Efeito de Campo MOS (MOSFET)
 - 9.1. Estrutura do MOSFET de enriquecimento
 - 9.2. Regiões de Operação
 - 9.3. Características volt-ampère e modelos
 10. Aplicações Básicas de MOSFET
 - 10.1. Fonte de Corrente
 - 10.2. Carga Ativa
 - 10.3. Espelho de Corrente
 - 10.4. Chave
 11. Amplificadores Lineares de Pequenos Sinais
 - 11.1. Parâmetros característicos
 - 11.2. Acoplamento capacitivo
 - 11.3. Modelos de pequenos sinais
 - 11.4. Metodologia para a análise
 - 11.5. Retas de carga estática e dinâmica
 - 11.6. Células básicas de amplificadores de pequenos sinais a TBJ
 - 11.7. Células básicas de amplificadores de pequenos sinais a MOSFET
 12. Outros Transistores
 - 12.1. Variações de MOSFET
 - 12.2. JFET
 - 12.3. Fototransistores
 - 12.4. Transistor de Unijunção
 13. Noções sobre Tiristores
 - 13.1. Estrutura básica
 - 13.2. Tipos especiais
 - 13.3. Tiristores bidirecionais
-
- 

