



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Curso de Graduação em Engenharia de Sistemas
Bloco III – Sala 3035



Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte MG 31.270-901

Disciplina: Dispositivos e Circuitos Eletrônicos Básicos		Código: ELT079
Departamento: Engenharia Eletrônica		Unidade: Escola de Engenharia
Carga Horária Total: 60h	Nº de créditos: 04	Período: 5º
Teórica: 60h	Classificação: OB	
Prática: -	-	

Pré-requisitos:

Código:	Disciplina:
ELE065	ANÁLISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS II

Ementa:

Introdução à Eletrônica. Circuitos Eletrônicos com Amplificadores Operacionais ideais e reais. Junção PN. Diodos Retificadores e Zener: característica, circuitos com diodos e aplicações. Transistores de Efeito de Campo (FET) e Transistores bipolares (BJT): características, modelos, polarização, análises em pequenos sinais, resposta em frequência. Funcionamento dos transistores como chaves. Conversores A/D e D/A: conceitos básicos. Representação gráfica de circuitos eletrônicos e simulação.

Programa:

Semana:	Assunto:
1	1. Introdução a Eletrônica (Capítulo 1) 1.1. Sinais, fontes de Thevenin e Norton; 1.2. Valor médio, valor eficaz e cálculo de potência; 1.3. Espectro de frequência de sinais, série de Fourier; 1.4. Sinais analógicos e digitais
2	1.5. Amplificadores 1.6. Simulação com o LTspice IV 1.7. Modelos para amplificadores 1.8. Resposta em frequência de amplificadores 1.9. O circuito lógico inversor
3	2. Amplificadores Operacionais – AO (Capítulo 2) 2.1. O A.O. ideal 2.2. Análise de circuitos contendo A.O.s ideais 2.3. Configuração inversora 2.4. Configuração não inversora
4	2.5. Exemplos de Circuitos com Amplificadores Operacionais 2.6. Amplificador de diferenças e amplificador de instrumentação 2.7. Efeito de ganho finito e faixa de passagem na <i>performance</i> 2.8. Operação com grandes sinais 2.9. Imperfeições de A.O.s
5	3. Diodos (Capítulo 3) 3.1. Diodo Ideal 3.2. Características do diodo de junção 3.3. Física do diodo de junção
6	3.4. Análise de circuitos a diodos 3.5. Região de avalanche – Diodos Zener 3.6. Circuitos retificadores 3.7. Circuitos limitadores e grampeadores
7	4. Transistores a Efeito de Campo – FET (Capítulo 4) 4.1. Estrutura e Operação Física do Mosfet do tipo crescimento 4.2. Características tensão-corrente do MOSFET do tipo crescimento 4.3. O MOSFET do tipo depleção
8	4.4. Circuitos com MOSFETs em C.C. 4.5. O MOSFET como amplificador



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Curso de Graduação em Engenharia de Sistemas
Bloco III – Sala 3035



Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte MG 31.270-901

	4.6. O inversor CMOS 4.7. O MOSFET como chave analógica
9	5. Transistores Bipolares de Junção – TBJ (Capítulo 5) 5.1. Estrutura física e modos de operação 5.2. Operação do transistor NPN na região ativa 5.3. O transistor PNP
10	5.4. Análise C.C. de circuitos transistorizados 5.5. O transistor como amplificador 5.6. O Transistor como chave: corte e saturação 5.7. O circuito inversor a TBJ
11	6. Conversores de Dados - Uma Introdução (Capítulo 9) 6.1. Processamento Digital de Sinais 6.2. Amostragem de Sinais Analógicos
12	6.3. Quantização de sinais 6.4. Conversores D/A 6.5. Conversores A/D
13	7. Outros Circuitos com Amp. Operacionais (Capítulos 12 e 13) 7.1. Amplificadores Operacionais rail-to-rail
14	7.2. Filtros Ativos 7.3. Osciladores senoidais
15	7.4. Circuitos Comparadores 7.5. Geradores de sinais

Critérios de Avaliação:

A critério do professor, desde que respeitado o §4º do Art. 65 do Regimento Geral da UFMG, que determina que nenhuma avaliação parcial do aproveitamento poderá ter valor superior a 40 pontos.

Bibliografia:

- SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletronica. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007
- BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletronicos e teoria de circuitos. 8.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- MALVINO, Albert Paul. Eletronica. 4.ed. Sao Paulo: Makron Books, 1997.