DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Disciplina: Eletrônica I
Código: ELT055

Professor: Paulo Fernando Seixas

Professor: Paulo Fernando Seixas
Sala 206 - CPDEE - Tel: 3499-5482 - e-mail: paulos@cpdee.ufmg.br

Carga Horária: 60 horas

Ementa: Circuitos eletrônicos com amplificadores operacionais: ideais, reais e em diferentes configurações; Circuitos com diodos; Circuitos com transistores bipolares: características, polarização, configurações de amplificadores, funcionamento como chave, aplicações; Circuitos com transistores MOSFET – características, polarização, configurações de amplificadores, funcionamento como chave, aplicações; Circuitos digitais: bipolares e MOSFET.

Programa:

1. **Diodos** ***(Capítulo 3)***
   - 1.1. Diodo Ideal
   - 1.2. Características do diodo de junção
   - 1.3. Física do diodo de junção
   - 1.4. Análise de circuitos a diodos
   - 1.5. Modelo de pequenos sinais
   - 1.6. Região de avalanche – Diodos Zener
   - 1.7. Circuitos retificadores
   - 1.8. Circuitos limitadores e grampeadores

2. **Transistores Bipolares de Junção – TBJ** ***(Capítulo 4)***
   - 2.1. Estrutura física e modos de operação
   - 2.2. Operação do transistor NPN na região ativa
   - 2.3. O transistor PNP
   - 2.4. Representação gráfica das características do transistor
   - 2.5. Análise C.C. de circuitos transistorizados
   - 2.6. O transistor como amplificador
   - 2.7. Modelos equivalentes para pequenos sinais
   - 2.8. Análise gráfica
   - 2.9. Polarização de TBJ em circuitos integrados
   - 2.10. Configurações de amplificadores com um único estágio
   - 2.11. O Transistor como chave: corte e saturação
   - 2.12. Modelo para grandes sinais do TBJ – Modelo de Ebers-Moll
   - 2.13. O circuito inversor a TBJ
   - 2.14. Capacitâncias internas

3. **Transistores a Efeito de Campo – FET** ***(Capítulo 5)***
   - 3.1. Estrutura e Operação Física do Mosfet do tipo crescimento
   - 3.2. Características tensão-corrente do MOSFET do tipo crescimento
   - 3.3. O MOSFET do tipo deplexão
   - 3.4. Circuitos com MOSFETs em C.C.
   - 3.5. O MOSFET como amplificador
   - 3.6. Polarização de MOSFETs em circuitos amplificadores
   - 3.7. Configurações de amplificadores com um único estágio
   - 3.8. O inversor CMOS
   - 3.9. O MOSFET como chave analógica
   - 3.10. Capacitâncias internas e modelo em altas freqüências
   - 3.11. O transistor FET de junção – JFET

4. **Introdução a Eletrônica** ***(Capítulo 1)***
   - 4.1. Sinais
   - 4.2. Espectro de freqüência de sinais
   - 4.3. Sinais analógicos e digitais
   - 4.4. Amplificadores
   - 4.5. Modelos para amplificadores
   - 4.6. Resposta em freqüência de amplificadores
   - 4.7. O circuito lógico inversor

5. **Amplificadores Operacionais – AO** ***(Capítulo 2)***
   - 5.1. O AO ideal
   - 5.2. Análise de circuitos contendo AOs ideais
   - 5.3. Configuração inversora
   - 5.4. Configuração não inversora
   - 5.5. Exemplos de Circuitos com Amplificadores Operacionais
   - 5.6. Efeito de ganho finito e faixa de passagem na performance
   - 5.7. Operação com grandes sinais
   - 5.8. Imperfeições de AOs

6. **Circuitos Digitais** ***(Capítulos 13 e 14)***
   - 6.1. O TBJ como elemento de circuitos digitais
   - 6.2. Circuitos digitais básicos a TBJ
   - 6.3. Família lógica TTL
   - 6.4. Lógica de emissor acoplado – ECL
   - 6.5. Circuitos digitais CMOS

Datas das Provas:

Avaliação	Data	Valor
Primeira Prova	28/10	25
Segunda Prova	25/11	25
Terceira Prova	18/12	25
Quarta Prova	05/02	25

Notas:

1. Não haverá prova suplementar.
2. As listas de exercícios são preparatórias para a prova. No mínimo uma das questões em cada prova faz parte das listas.
3. As provas serão realizadas fora do horário das aulas sempre às 18:30 horas no PCA.

Bibliografia Básica

1) A. S. SEDRA & K. C. SMITH; Microelectronic Circuits, Oxford Series in Electrical Engineering, 4ª Edição, 1998;
2) M.MANO; Digital Design, Prentice Hall; Cap. 10;

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELETRÔNICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Disciplina: Eletrônica I
Código: ELT055

Professor: Paulo Fernando Seixas

Programação do Curso

Aula	Dia	Matéria	
01	30/09	Diodos – Cap 3	
02	02/10	Diodos – Cap 3	
03	7/10	Diodos – Cap 3	
04	9/10	Diodos – Cap 3	
05	14/10	Diodos – Cap 3	
06	16/10	Diodos – Cap 3	
07	21/10	Diodos – Cap 3	
08	23/10	Diodos – Cap 3	
09	28/10	Transistor Bipolar – Cap 4 –	**Primeira Prova**
10	30/10	Transistor Bipolar – Cap 4	
11	4/11	Transistor Bipolar – Cap 4	
12	6/11	Transistor Bipolar – Cap 4	
13	11/11	Transistor Bipolar – Cap 4	
14	13/11	Transistor Bipolar – Cap 4	
15	18/11	Transistor Bipolar – Cap 4	
16	20/11	Transistor Bipolar – Cap 4	
17	25/11	Transistor MOSFET – Cap 5	**Segunda Prova**
18	27/11	Transistor MOSFET – Cap 5	
19	2/12	Transistor MOSFET – Cap 5	
20	4/12	Transistor MOSFET – Cap 5	
21	9/12	Transistor MOSFET – Cap 5	
22	11/12	Transistor MOSFET – Cap 5	
23	16/12	Transistor MOSFET – Cap 5	
24	18/12	Amplificadores Operacionais - Cap 2	**Terceira Prova**
25	6/01	Amplificadores Operacionais - Cap 2	
26	13/01	Amplificadores Operacionais - Cap 2	
27	15/01	Amplificadores Operacionais - Cap 2	
28	20/01	Amplificadores Operacionais - Cap 2	
29	22/01	Introdução a Eletrônica – Cap 1	
30	27/01	Introdução a Eletrônica – Cap 1	
31	29/01	Circuitos Digitais	
32	03/02	Circuitos Digitais	
33	05/02	Circuitos Digitais	**Quarta Prova**
32	10/02	Encerramento do semestre letivo	

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
COLEGIADO DE GRADUAÇÃO DO CICLO BÁSICO DO ICEx

PROGRAMA DE DISCIPLINA

ANO:
DISCIPLINA: Fundamentos de Óptica

CÓDIGO: FIS070
CLASSIFICAÇÃO:
PRÉ-REQUISITO SUGERIDO: FIS069

CARGA HORÁRIA: TEÓRICA: 030 horas
PRÁTICA: 000 horas
TOTAL: 030horas
CRÉDITOS: 02
PERÍODO:
DEPARTAMENTO: Física

EMENTA: Óptica Física.

PROGRAMA
1. Equações de Maxwell.
2. Ondas Eletromagnéticas e Luz.
3. Interferência e Difração.
4. Polarização.