



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
ESCOLA DE MINAS  
PROGRAMA DE DISCIPLINA

|   |                      |                      |                            |  |  |
|---|----------------------|----------------------|----------------------------|--|--|
| Disciplina<br><b>CIRCUITOS E DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS</b>                             |                      |                      |                            | Código<br><b>CAT165</b>                    |  |
| Departamento<br><b>ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO E<br/>TÉCNICAS FUNDAMENTAIS</b> |                      |                      |                            | Unidade<br><b>ESCOLA DE MINAS</b>          |  |
| Carga Horária<br>Semanal  | Teórica<br><b>02</b> | Prática<br><b>02</b> | Total<br><b>04</b>         |  |  |
| Pré-requisitos<br>1 <b>CAT162</b>   |                      |                      | Pré-requisitos<br>2        |  |  |
| 3   |                      |                      | 4                          |  |  |
| Duração/Semana<br><b>18</b>   |                      |                      | Nº de créditos<br><b>3</b> | Carga Horária Semestral<br><b>60 horas</b> |  |

**EMENTA**

Física dos Semicondutores; Diodos Semicondutores: Junção PN, Circuitos com Diodos, Diodos Zener e Outros tipos de diodos; Transistores Bipolares: Características, Polarização; Operação como Amplificador; Transistores de Efeito de Campo: Características; Polarização; Operação como Amplificador; Amplificadores Operacionais: Configurações Básicas; Circuitos com Amplificadores Operacionais.

|   |                      |                    |
|---|----------------------|--------------------|
| Cursos para os quais é ministrada           | Período              | Natureza           |
| 1 <b>Engenharia de Controle e Automação</b> | <b>5º</b>            | <b>obrigatória</b> |
| 2   |                      |                    |
| 3   |                      |                    |
| 4   |                      |                    |
| 5   |                      |                    |
| 6   |                      |                    |
| Data<br><b>Ouro Preto,</b>                  | Assinatura / Carimbo |                    |

## PROGRAMA ANALÍTICO DAS AULAS DE PRELEÇÃO

| Unidades e Assuntos  | Nº de Aulas | Referências Bibliográficas | Nº de Aulas Acumulado |
|--|-------------|----------------------------|-----------------------|
| 1. Revisão<br>Circuitos elétricos, teorema de Thevenin, teorema de Norton  | 03          | 01,02,03,04                | 03                    |
| 2. Física dos Semicondutores   | 03          | 01,02,03,04                | 06                    |
| 3. Diodos Semicondutores:<br>Diodo Ideal, Junção PN, características, circuitos com diodos, tipos especiais de diodos  | 06          | 01,02,03,04                | 12                    |
| 4. Transistores Bipolares<br>Estrutura dos transistores bipolares, operação como amplificador, circuitos de polarização, análise de pequenos sinais  | 06          | 01,02,03,04                | 18                    |
| 5. Transistores de Efeito de Campo<br>Tipos e estrutura dos transistores de efeito de campo, características corrente- tensão, circuitos de polarização, análise de pequenos sinais.         | 06          | 01,02,03,04                | 24                    |
| 6. Amplificadores Operacionais<br>Amplificador diferencial, amplificador operacional ideal, características dos amplificadores operacionais reais, circuitos com amplificadores operacionais | 06          | 01,02,03,04                | 30                    |

## BIBLIOGRAFIA

| Nº DA REFERÊNCIA | TÍTULO DA OBRA   | AUTOR                         |
|------------------|--|-------------------------------|
| 01               | <b>Básica</b><br>Dispositivos Eletrônicos e teoria de circuitos – PHB do Brasil, 3ª Ed, 1984 | Boylestad, R. & Nashelsky, L. |
| 02               | <b>Complementar</b><br>Microelectronic circuits – Oxford University Press, 4ª Ed. - 1998     | Sedra, A. S. & Smith, K. C.   |
| 03               | Eletrônica, Dispositivos e Circuitos – Volumes I e II, McGraw Hill, 1981                     | Millman, J. & Halkias, C.C.   |
| 04               | Eletrônica – Volumes I e II Makron books   | Malvino, A. P.                |

## AULAS PRÁTICAS

| Unidades e Assuntos   | Nº de Aulas | Nº de Aulas Acumulado |
|---|-------------|-----------------------|
| 1. Prática 01: Medição de grandezas eletro-eletrônicas (utilização do Multímetro e do Osciloscópio) | 04          | 34                    |

|   |    |    |
|---|----|----|
| 2. Prática 02: Circuitos com Diodos (determinação da curva característica do diodo, o diodo em circuitos de corrente contínua, circuitos retificadores, grampeadores e ceifadores, circuitos dobradores de tensão)  | 05 | 39 |
| 3. Prática 03: Circuitos com transistores bipolares (circuitos de polarização, configuração Emissor Comum, Coletor Comum e Base Comum, o transistor bipolar como chave)   | 05 | 44 |
| 4. Prática 04: Circuitos com transistores de Efeito de Campo (obtenção das características dos transistores de efeito de campo, circuitos de polarização, amplificadores com transistores de efeito de campo, o transistor de efeito de campo como chave) | 05 | 49 |
| 5. Prática 05: Amplificadores Operacionais (circuito de polarização, configurações básicas: amplificador inversor, não inversor e seguidor de tensão)   | 05 | 54 |
| 6. Prática 06: Projeto Orientado  | 06 | 60 |