

Eletrônica Básica / ELE 0937

- **Carlos Antonio Alves** – DEE – Campus III
- Sala 59 / Fone 3743-1224
- caa@dee.feis.unesp.br

Eletrônica Básica / ELE 0937

OBJETIVOS

(Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:)

- Entender o funcionamento dos principais dispositivos eletrônicos, suas características e aplicações;
- Compreender o funcionamento de circuitos eletrônicos simples;
- Calcular e projetar circuitos eletrônicos básicos de uso geral.

Faculdade de Engenharia

Home

Departamento

Telefones

Docentes

Funcionários

Curso de Eng. Elétrica

Informações Gerais

Área do Aluno

Material das Disciplinas

Área do Docente

Pós-Graduação

Pesquisas e Projetos

Laboratórios

Biblioteca Unesp

[Página inicial](#) > [Departamentos](#) > Engenharia Elétrica

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA



Dados do Departamento

Administração: Prof. Dr. Júlio Borges de Souza

Curso de Graduação em Eng. Elétrica

Faculdade de Engenharia

[Home](#)

[Departamento](#)

[Telefones](#)

[Docentes](#)

[Funcionários](#)

[Curso de Eng. Elétrica](#)

[Informações Gerais](#)

[Área do Aluno](#)

[Material das Disciplinas](#)

[Área do Docente](#)

[Pós-Graduação](#)

[Pesquisas e Projetos](#)

[Laboratórios](#)

[Biblioteca Unesp](#)

[Grupos/Associações](#)

[Estágio](#)

[Webmail](#)

[Página inicial](#) > [Departamentos](#) > [Engenharia Elétrica](#) > [Disciplinas](#) > [Eletrônica B](#)

Disciplinas > Eletrônica Básica

Teoria

Apresentação da Disciplina

Capítulo 1	Diodos
Capítulo 2	Transistores
Capítulo 3	Amplificadores Operacionais
Capitulo 4	Sistemas Digitais
Capitulo 5	Operações Aritméticas
Capitulo 6	Projetos de Sistemas Digitais
Capitulo 7	Portas Lógicas
Capitulo 8	Algebra Booleana
Capitulo 9	Mintermos, Maxtermos
Capitulo 10	Logica Sequencial
Capitulo 11	Conversores A/D e D/A

Conteúdo Programático:

(Título e Discriminação das Unidades)

▶ **1-Diodos**

Teoria básica dos Semicondutores

Eletrônica Básica / ELE 0937

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 – Diodos

- Teoria Básica dos Semicondutores
- Junção PN
- Curva Característica do Diodo
- Circuitos com Diodos - Retificadores
- Circuitos Ceifadores e Grampeadores

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

2 – Transistores

- Princípio de Funcionamento do Transistor
- Polarização de Transistores
- Circuitos Básicos com Transistores Bipolares
- Circuitos Básicos de Amplificadores

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

3 – Circuitos Integrados Lineares

- Amplificador Operacional Ideal
- Circuitos Básicos com Amplificadores Operacionais
- Aplicação dos Amplificadores Operacionais:
Amplificador de Instrumentação e Circuitos
Osciladores.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

4 – Circuitos Digitais

- Sistema Numérico Binário
- Portas Lógicas
- Flip-Flops
- Registradores de Deslocamento
- Contadores Digitais

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

5 – Conversores Analógico-Digital (A/D) e Digital-Analógico (D/A)

- Princípio de Operação dos Conversores A/D
- Princípio de Operação dos Conversores D/A
- Aplicações Básicas: sensores e aquisição de dados

Eletrônica Básica / ELE 0937

EMENTA: (Tópicos que caracterizam as Unidades do Programa de Ensino)

Teoria dos Diodos; Circuitos com Diodos; Teoria dos Transistores Bipolares; Circuitos com Transistores Bipolares; Circuitos Integrados Lineares: Amplificadores Operacionais; Circuitos Digitais; Portas Lógicas, Flip-Flops; Contadores Digitais; Conversores D/A e A/D.

Eletrônica Básica / ELE 0937

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:

Haverá duas provas teóricas (P_1 e P_2).

A média de aproveitamento das provas é dada por:

$$MP = 0,4.P_1 + 0,6.P_2$$

Há, ainda, possibilidade de aplicação de listas de exercícios e/ou seminários. Nesses casos, haverá uma média adicional, que é a média aritmética das notas atribuídas às listas de exercícios e/ou seminários, denotada por **ML**.

A nota final será, então, dada por: **$NF = (1-\alpha).MP + \alpha.ML$** , onde:

$\alpha=0,2$ quando houver notas para listas de exercícios e/ou seminários;

$\alpha = 0$, caso não haja notas para listas de exercícios e/ou seminários.

O aluno será considerado aprovado se $NF \geq 5,0$ e presença $\geq 70 \%$

- Haverá prova substitutiva
- Haverá prova de recuperação.

Eletrônica Básica / ELE 0937

Data de Provas

P1: 21/Janeiro (4^a. Feira) – 14 h

P2: 25 /Março (4^a. Feira) – 14 h

Sub: 01/ Abril (4^a. Feira) – 14 h

REC: 08/ Abril (4^a. Feira) – 14 h

Eletrônica Básica / ELE 0937

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BOYLESTAD, R. & NASHELSKI, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos**. 8ª. edição, Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2004.
- SEDRA, A.S. & SMITH, K.C. **Microeletrônica**, 5ª Edição, Pearson Prentice Hall, 2007.
- MALVINO, A.P. **Eletrônica**, 7ª edição, McGraw-Hill, 2007.

Eletrônica Básica / ELE 0937

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- Pertence Junior, Antonio, **Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos**, 7ª. Edição, Artned Editora Ltda, 2012
- TOCCI, R. & WIDMER, N.S. **Sistemas Digitais- Princípios e Aplicações**, 11ª Edição, Rio de Janeiro, Pearson Prentice Hall, 2011.
- Vahid, Frank, **Sistemas Digitais, Projeto, Otimização e HDLs**, Bookman Companhia Editora, 2007

Eletrônica ?

Eletrônica ?

“ É o ramo da ciência que estuda o uso de circuitos elétricos com dispositivos semicondutores e afins, com o objetivo principal de *representar, armazenar, transmitir ou processar* informações ou energia.”

Dispositivos eletrônicos: Baseados em materiais semicondutores e, junto com os dispositivos elétricos, permitem controlar correntes e cargas elétricas.

Eletrônica Básica / ELE 0937

Eletrônica ?

Dispositivos baseados em materiais semicondutores para controlar corrente e cargas elétricas



Diodo

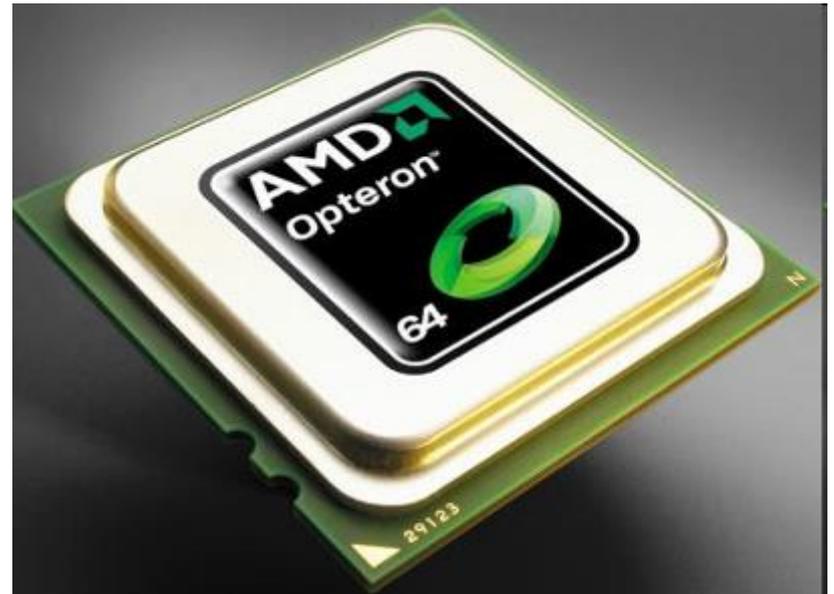


LED

Eletrônica Básica

Eletrônica ?

Dispositivos baseados em materiais semicondutores para controlar corrente e cargas elétricas



Microprocessadores

Eletrônica Básica / ELE 0937

Onde a eletrônica está presente?

Eletrônica Básica / ELE 0937

Áreas da Eletrônica

Analógica

Digital

Sinais

Potência

Eletrônica Básica / ELE 0937

Onde a eletrônica está presente?

Presentes em todos os mais destacados campos tecnológicos atuais

- internet, computadores;
- Celulares;
- TV, TV digital, rádio;
- DVD, CD, Blu-Ray;
- eletrônica embarcada (aviões, automóveis);
- Satélites, veículos espacial, etc.

Eletrônica Básica / ELE 0937

Geração de Energia Elétrica: Geradores Síncronos (sistema trifásico) – campo do gerador alimentado com tensão CC

Transmissão CC – Sistema Itaipu – Geração 50 Hz (Paraguai) – Conversão CC e transmissão até Tijuco Preto (SP) – Conversão CA (60 Hz) – Dispositivos de eletrônica de potência – Triac, GBTO, Diodos;

Eletrônica Básica / ELE 0937



Linhão CA - Trifásico

Eletrônica Básica / ELE 0937



Subestação Itaipu CA/CA e CA/CC



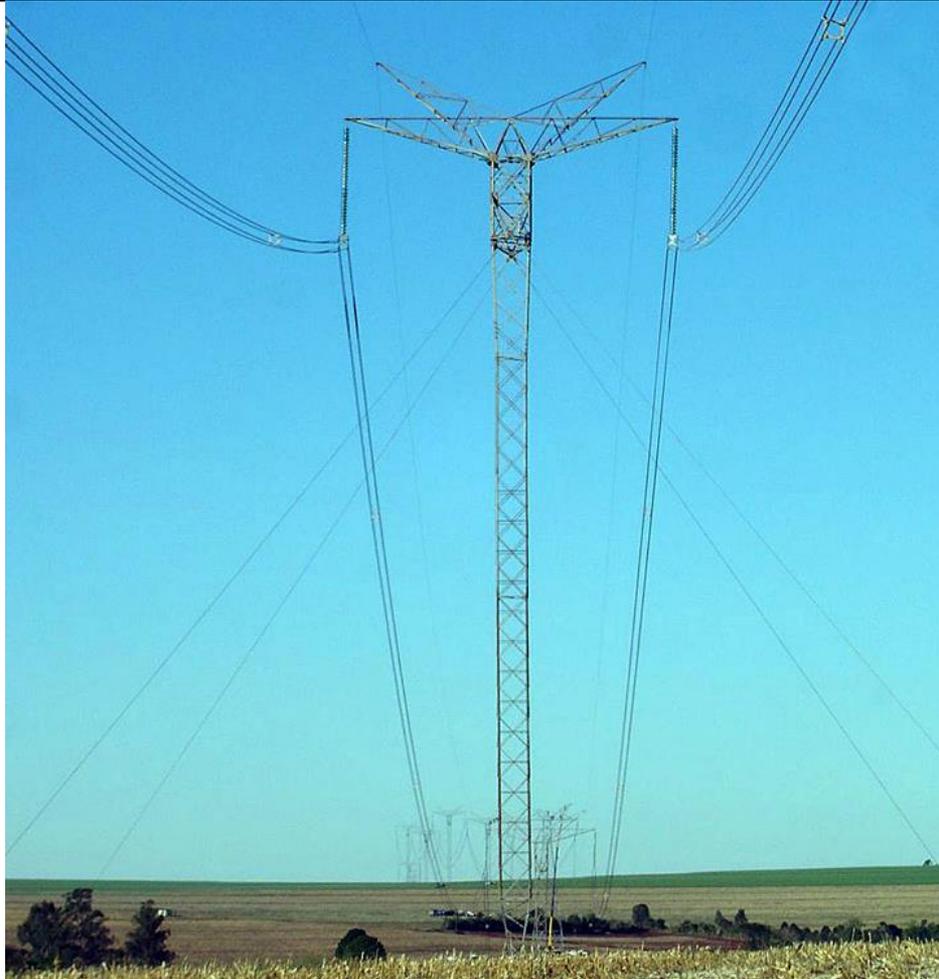
Subestação Ibiuna CA / CC

Eletrônica Básica / ELE 0937



Linhão CC - Bipolar

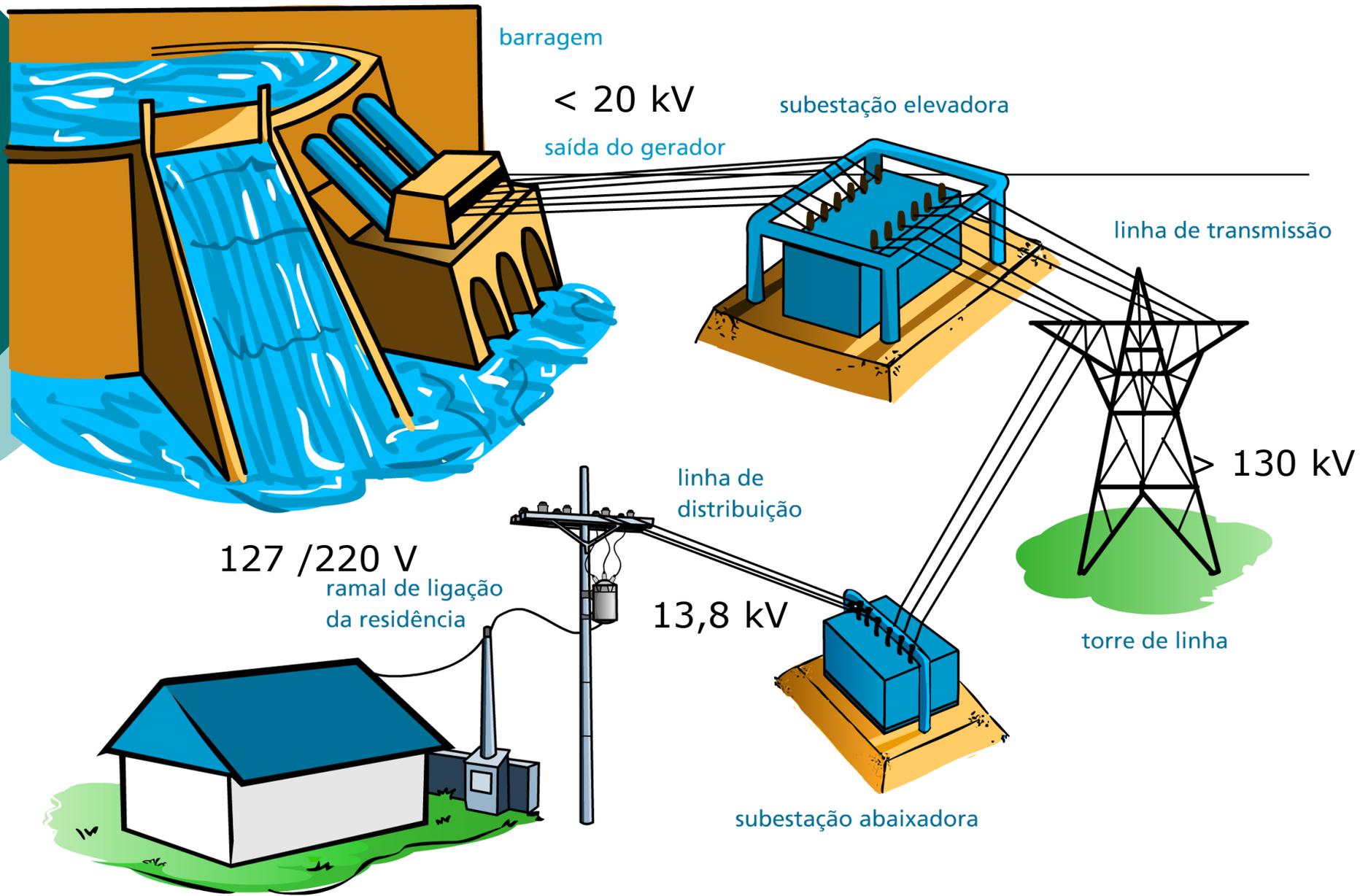
Eletrônica Básica / ELE 0937



Linhão CC - Bipolar

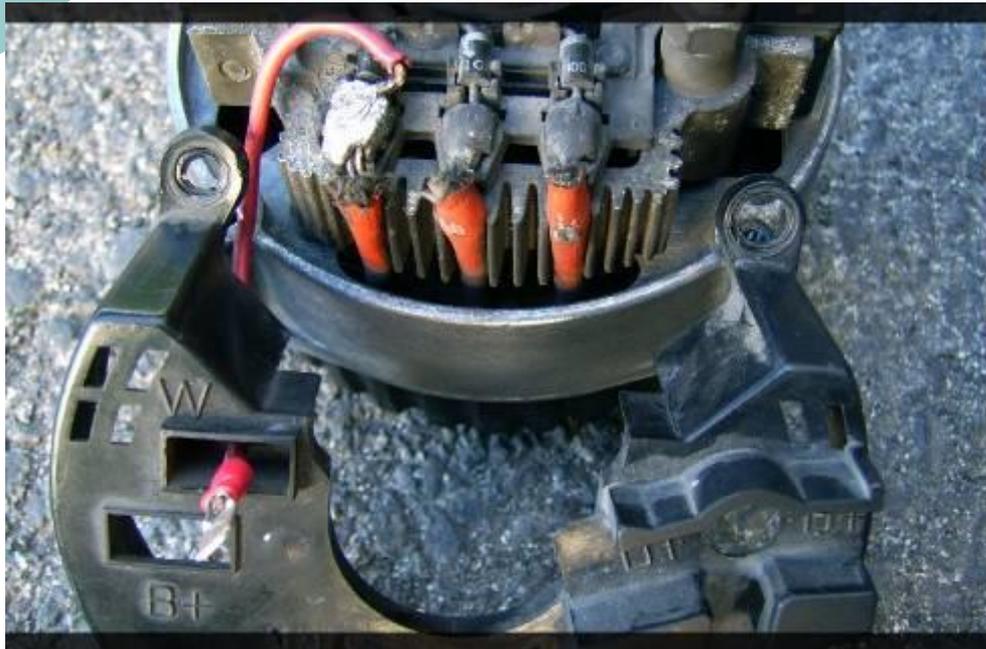
Eletrônica Básica / ELE 0937

Sistemas domésticos: tensão de rede (127 ou 220 V) convertido em tensão DC para uso de equipamentos eletrônicos, reatores eletrônicos em lâmpadas fluorescentes, etc;



Eletrônica Básica / ELE 0937

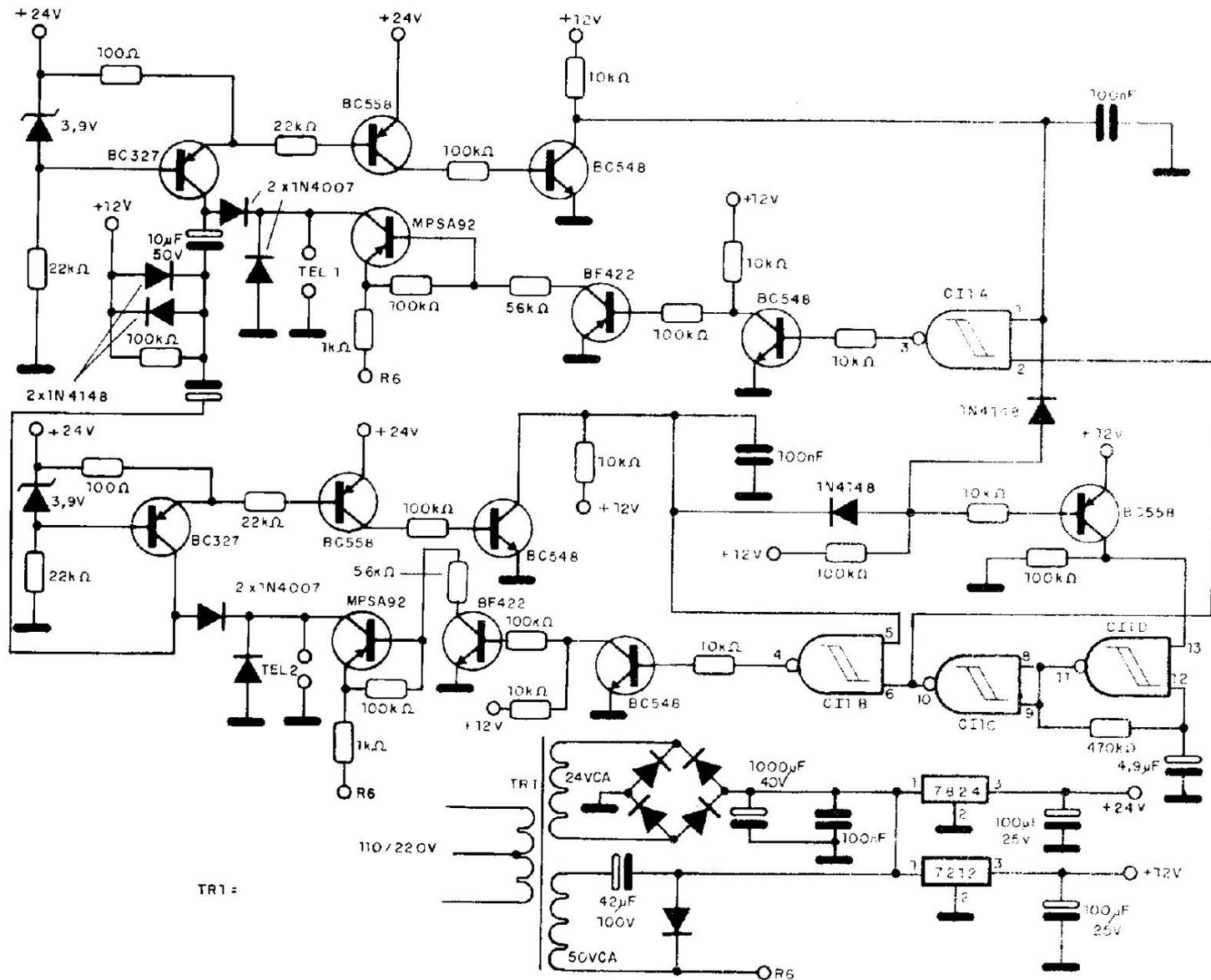
Alternador Automóvel – acoplado ao motor, gera tensão alternada que é retificada para carregar a bateria (fonte DC);

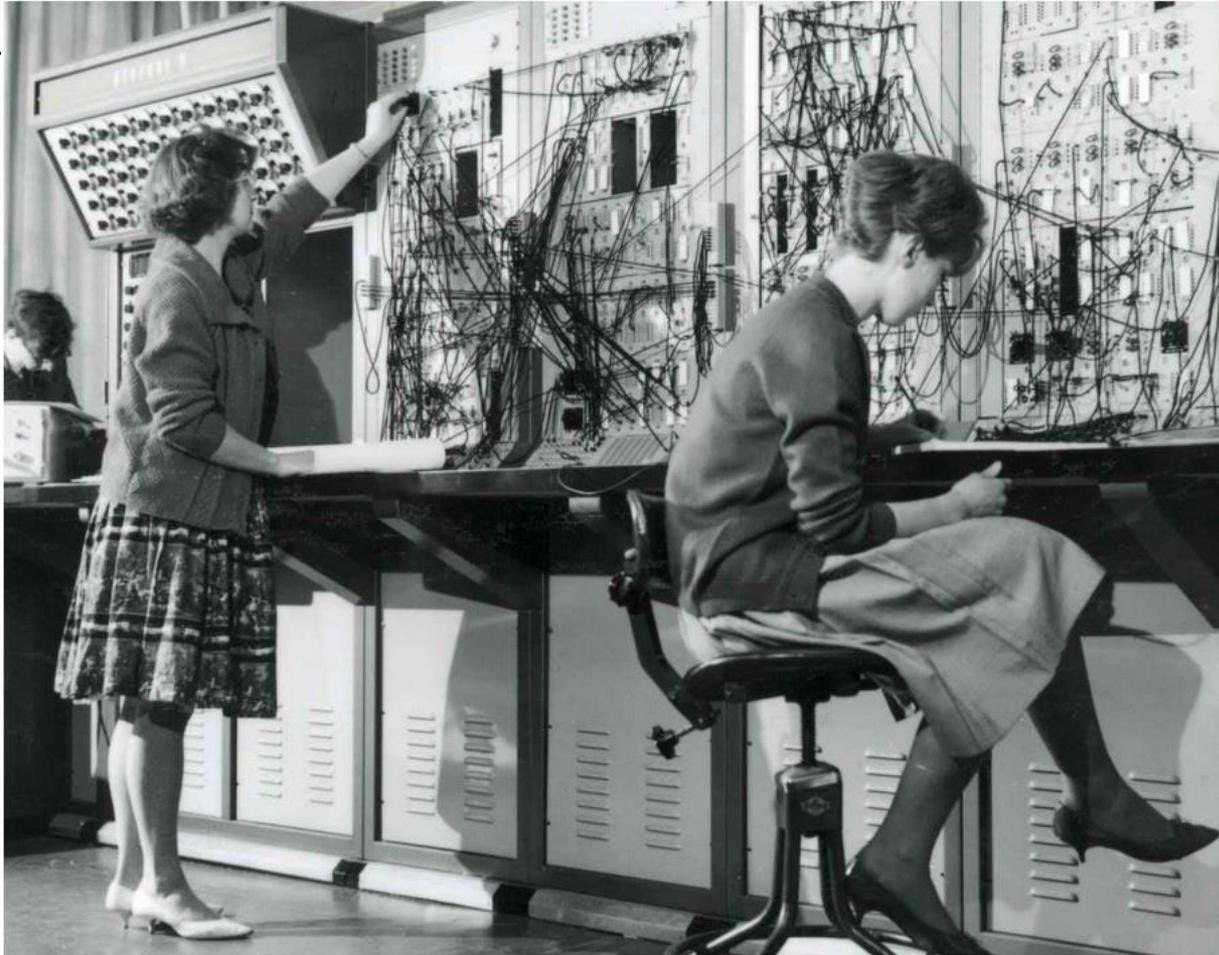


Eletrônica Básica / ELE 0937

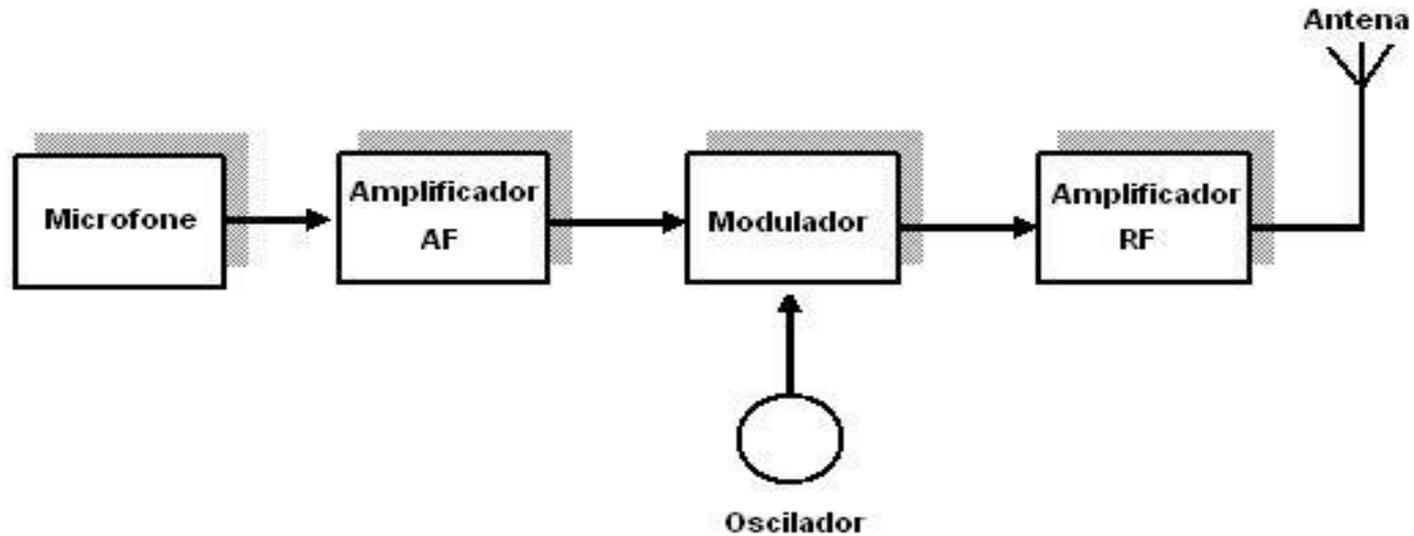
Sinais: geração, processamento, propagação e captação de informação: aumento da frequência até valores que há propagação no espaço ou vácuo – portadoras. FM, AM, radiotelescópios – processamento analógico de sinais;

Circuito de Telefonia Domestica - 2 Pontos

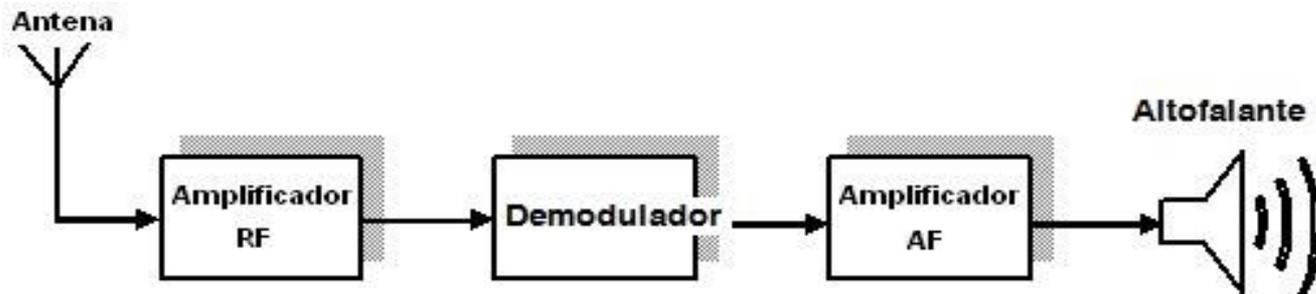




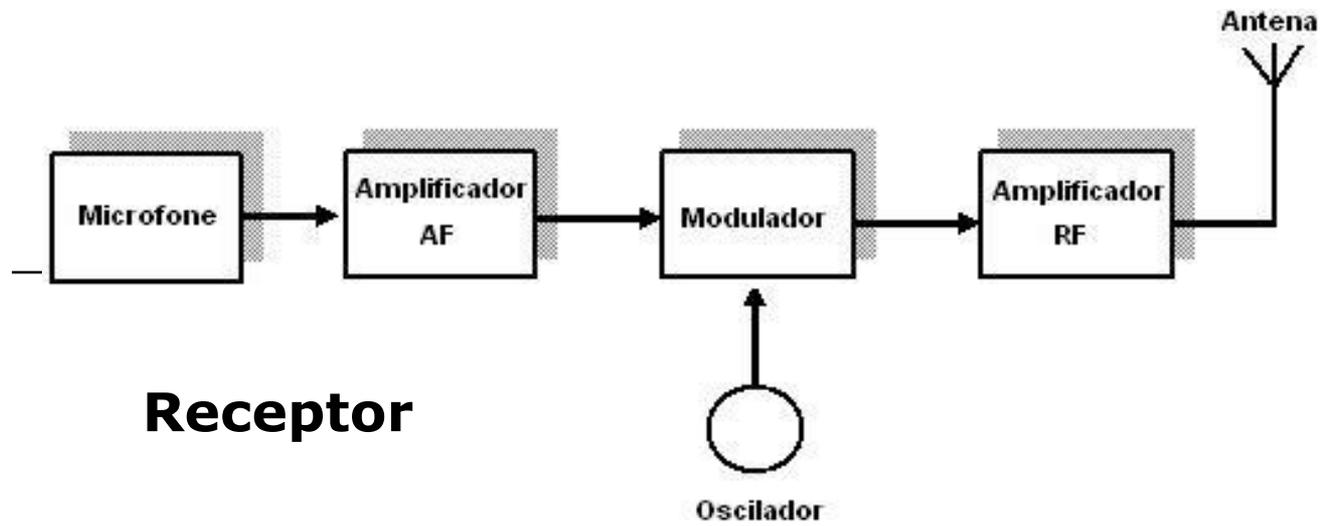
Sistema de Radiodifusão



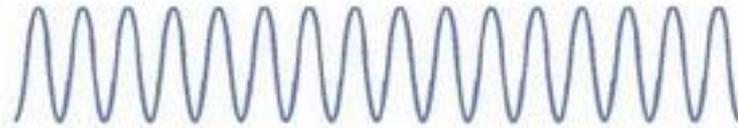
Transmissor



Receptor



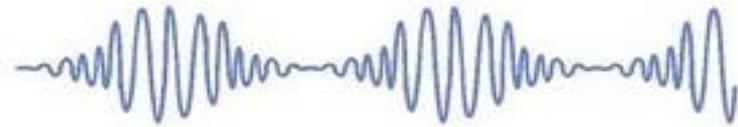
Receptor



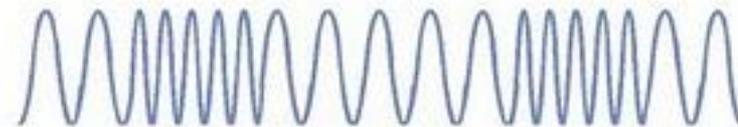
Portadora de alta frequência



Sinal de áudio



Modulação em amplitude (AM)



Modulação em frequência (FM)

Eletrônica Básica / ELE 0937

Sistemas de processamento digitais: sistemas binários simples (on-off) até computadores – uso de CI com milhões de transistores para processar informação – processamento digital de sinais – computadores, processadores digitais de sinais

Eletrônica Básica / ELE 0937

Sensores e instrumentos de medição: medições de grandezas não-elétricas (pressão, deformação, temperatura)

Eletrônica Básica / ELE 0937

Trabalho 01 – Instrumentos Eletrônicos em Laboratórios

Listar 7 instrumentos ou equipamentos eletrônicos utilizados nos laboratórios de ensino/pesquisa da **Engenharia Mecânica**. Máximo 2 itens por laboratório.

Para cada um deles, descreva como funciona e sua utilização específica. Indicar o nome do técnico/docente e a disciplina onde é usado.

**Para 03/12 (grupo de até 3 alunos)
Capa de Identificação.**