UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE ENGENHARIA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Disciplina: Dispositivos Eletrônicos

Código: ELT105

Departamento: Engenharia Eletrônica

Unidade: Escola de Engenharia

Carga Horária:

Créditos:

Validade:

Natureza:

Nível: Graduação

Area: Eletrônica

Tipo: Optativa

Ementa:

Fundamentos de física quântica, estrutura da matéria e física do estado sólido; princípio de funcionamento dos dispositivos eletrônicos, com ênfase na física de dispositivos; fundamentos das técnicas de projeto e fabricação de dispositivos.

Objetivo:

Possibilitar que o aluno conheça o princípio de funcionamento, do ponto de vista físico, dos principais dispositivos eletrônicos que encontrará ao longo do curso, assim como prever funcionamento de novos dispositivos.

Metodologia de Ensino:

(x) Aulas Expositivas em Quadro-Negro
(x) Utilização de Transparências ou Slides
(x) Aulas Práticas Demonstrativas
( ) Aulas Práticas de Montagem
( ) Trabalho Teórico Extra-Classe
( ) Trabalho Prático Extra-Classe
(x) Estudo Dirigido / Listas de Exercícios
( ) Aulas em Salas de Microcomputadores
( ) Outros - Especificar:

Critérios de Avaliação:

Três provas escritas (no valor de 25, 25 e 30 pontos) e três listas de exercícios (no valor total de 20 pontos).

Programa teórico

Materiais eletrônicos; o elétron como partícula e como onda; redes atômicas; dinâmica de redes; fônons e condução térmica; equação de Schroedinger; configuração eletrônica dos átomos; ligações atômicas e bandas de energia; elétrons em metais; teoria de bandas nos sólidos; dinâmica de elétrons; introdução aos semicondutores; estatística de portadores; transporte de cargas em semicondutores; semicondutores intrínsecos e extrínsecos; junções semicondutoras; junções retificadoras e capacitâncias de junção; diodo túnel e varactor; transistor bipolar; características estáticas do BJT; projeto de transistores; chaves eletrônicas; funcionamento e limitação dos tiristores; o sistema MOS; MOSFET; JFET; características estáticas dos FETs; dispositivos fotônicos; baterias solares; processos de fabricação em microeletrônica; MEMS; dispositivos com cristais líquidos; dispositivos supercondutores.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Programa de laboratório

Bibliografia:

J.S. Blakemore, *Solid State Physics*, Cambridge, 1988
S.M. Sze, *Physics of Semiconductor Devices*, Wiley, 1981
M. Zambuto, *Semiconductor Devices*, McGraw-Hill, 1989
R.S. Muller, T.I. Kamins, *Device Electronics for Integrated Circuits*, Wiley, 1986
A.S. Grove, *Physics and Technology of Semiconductor Devices*, Wiley, 1967

Professor Responsável:

Hércules Pereira Neves

Data da Aprovação