



2º SEMESTRE DE 2023

FI227 – Tópicos Física Aplicada I

Turma

A

Horário

Terça - 14h às 16h na sala IF14

Quinta - 14h às 16h na sala IF14

Créditos

4

Docente

Newton Cesario Frateschi

Pre-Requisitos

Não temos pré-requisitos formais. No entanto, é recomendado ter completado cursos de eletromagnetismo e estrutura da matéria.

Objetivos

O aluno terá uma exposição a conceitos fundamentais e aplicados ligados às tecnologias de micro e nano dispositivos eletrônicos e fotônicos.

Ementa

Nesta disciplina, trataremos de uma introdução à física e a tecnologia de dispositivos semicondutores tanto eletrônicos como fotônicos.

Programa

Subtítulo: Física e Tecnologia de dispositivos eletrônicos/fotônicos e optoeletrônicos.

Nesta disciplina, trataremos de uma introdução à física de dispositivos semicondutores. Os temas principais serão:

(1) Estrutura de banda de semicondutores



- (2) Transporte e equilíbrio em semicondutores
- (3) Junções p-n, metal semicondutor, metal-óxido-semicondutor
- (4) Transistores bipolares e Transistores de efeito de campo
- (5) Ligas de compostos III-V
- (6) Ganho óptico em semicondutores;
- (7) Cavidades ressonantes;
- (8) Laser de semicondutor

Ao final do curso ao aluno terá uma formação básica nesta área de grande importância tecnológica atual. Mais ainda, ele terá os elementos básicos para iniciar trabalhos científicos/tecnológicos nas áreas de micro e nano eletrônica, fotônica e optoeletrônica.

Critérios de Avaliação

Os alunos serão divididos em grupos. Haverá 3 listas de exercícios para serem resolvidos individualmente ou em grupo. Em três avaliações durante o semestre, os grupos serão todos chamados para apresentar para a classe algum exercício da lista (sorteado) correspondente ao período. Nesta apresentação, haverá arguições aos membros do grupo. As listas entregues por grupo, a apresentação e a participação dos membros do grupo nela, além da arguição serão utilizadas para comporem a nota final. Estas avaliações serão feitas por toda classe e o professor.

Bibliografia

Materiais e Dispositivos Eletrônicos Sérgio M Rezende; Physics of Semiconductor Devices, S. M. Sze; Semicondutores, Fundamentos, técnicas e aplicações Jacobus W. Swart; Introduction to Solid State Physics, C. Kittel, Solid State Physics, Ashcroft/Mermin; Notas de aula;