

LOM3259 - Materiais e Dispositivos Eletrônicos

Electronic Materials and Devices

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Semestre ideal: 8

Ativação: 01/01/2016

Departamento: Engenharia de Materiais

Objetivos

Propiciar ao aluno os conhecimentos básicos de materiais eletrônicos visando sua aplicação em dispositivos.

Docente(s) Responsável(eis)

144651 - Antonio Fernando Sartori

5840730 - Antonio Jefferson da Silva Machado

519033 - Carlos Yujiro Shigue

Programa resumido

Materiais para eletrônica. Eletrônica e Física do Estado Sólido. Materiais e dispositivos semicondutores. Materiais e dispositivos optoeletrônicos. Materiais e dispositivos dielétricos e piezelétricos.

Programa

Materiais para aplicações eletrônicas: metais, cerâmicas, vidros e polímeros. Monocristais e filmes finos.

Ondas e partículas na matéria. Elétrons em átomos e cristais. Estruturas de bandas de energia.

Propriedades eletrônicas e espectroscópicas de materiais.

Materiais condutores, semicondutores e isolantes. Propriedades eletrônicas em semicondutores.

Transporte elétrico. Dispositivos semicondutores. Junção pn. Contato metal-semicondutor e

semicondutor-isolante. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores bipolares e FET.

Materiais e dispositivos optoeletrônicos. LED, laser semicondutor, fotodetetores e células fotovoltaicas.

Tipos e propriedades dos materiais dielétricos. Materiais ferroelétricos e piezelétricos.

Dispositivos baseados em materiais dielétricos e piezelétricos. Aplicações.

Avaliação

Método: Aulas expositivas, práticas, seminários e exercícios.

Critério: Média das notas de provas, relatórios e apresentações.

Norma de recuperação: Aplicação de uma prova escrita dentro do prazo regimental antes do início do próximo semestre letivo. A nota da segunda avaliação será a média aritmética entre a nota da prova de recuperação e a nota final da primeira avaliação

Bibliografia

REZENDE, S. M. Materiais e Dispositivos Eletrônicos, São Paulo: Livraria da Física, 2014.
SWART, J. W. Semicondutores - Fundamentos, Técnicas e Aplicações, Campinas: Editora da Unicamp, 2008.
YU, P. Y.; CARDONA, M. Fundamentals of Semiconductors: Physics and Materials Properties, Springer, 2005.
KWOK, H. L. Electronic Materials, Boston: PWS Publishing, 1997.
HORENSTEIN, M. N. Microeletrônica: Circuitos & Dispositivos. Rio de Janeiro, Prentice Hall do Brasil, 1996.
SCHMIDT, W. Materiais Elétricos, vol. I, Ed. Edgard Blücher, SP, 1998.
SCHMIDT, W. Materiais Elétricos, vol. II, Ed. Edgard Blücher, SP, 1995.
HIPPEL, A. R. Dielectric Materials and Applications, Artech House, 1995.
CHOUDHARY, R. N. Dielectric Materials: Introduction, Research and Applications, Nova Science Pub., 2009.
YANG, J. An Introduction to Theory of Piezoelectricity, Springer, 2004.
VIVES, A. A. Piezoelectric Transducer and Applications, Springer, 2008.

Requisitos

LOM3206 - Eletrônica (Requisito)
LOM3215 - Física do Estado Sólido (Requisito)
LOM3231 - Métodos Experimentais da Física IV (Indicação de Conjunto)
LOM3234 - Óptica Física (Requisito)