

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)