# LOM3225 - Materiais e Dispositivos Semicondutores

### Semiconductor Materials and Devices

* Créditos-aula: 4  
  Créditos-trabalho: 0  
  Carga horária: 60 h  
  Ativação: 01/01/2012  
  Departamento: Engenharia de Materiais  
  Curso (semestre ideal): EF (7)

## Objetivos

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

## Docente(s) Responsável(eis)

* 519033 - Carlos Yujiro Shigue

## Programa resumido

Materiais semicondutores. Estruturas de bandas de energia. Propriedades eletrônicas e espectroscópicas de semicondutores. Propriedades eletrônicas de defeitos em semicondutores. Transporte elétrico. Propriedades ópticas. Dispositivos semicondutores. Diodos. Transistores. Dispositivos de tunelamento. Dispositivos optoeletrônicos e fotônicos. Sensores. Tiristores e dispositivos de potência.

## Programa

Materiais semicondutores: tipos e técnicas de preparação. Estruturas de bandas de energia. Propriedades eletrônicas e espectroscópicas de semicondutores. Espectroscopia de fotoelétrons. Interações elétron-fônon. Propriedades eletrônicas de defeitos em semicondutores. Transporte elétrico. Propriedades ópticas. Dispositivos semicondutores. Junção pn. Contato metal-semicondutor e semicondutor-isolante. Diodos. Transistores bipolares e FET. Dispositivos de tunelamento. Dispositivos optoeletrônicos e fotônicos. Fotodetetores e células solares. Sensores. Tiristores e dispositivos de potência.

## Avaliação

* **Método:** Aulas expositivas, seminários e exercícios.  
  **Critério:** Duas provas escritas: conceitos P1 e P2. Conceito Final = (P1 + 2P2)/3  
  **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

BRAITHWAITE, N.; WEAVER, G. Electronic Materials, Butterworths, 1990.  
REZENDE, S. M. A Física de Materiais e Dispositivos eletrônicos, Ed. UFPE, 1996.  
SZE, S. M. Physics of Semiconductor Devices, Wiley, Nova Iorque, 1981  
SZE, S. M. High Speed Semiconductor Devices, Wiley, Nova Iorque, 1990  
YU, P. Y.; CARDONA, M. Fundamentals of Semiconductors: Physics and Materials Properties, Springer, 2005.  
MULLER, R. S.; KAMINS, T. I. Device Electronics for Integrated Circuits, John Wiley & Sons, 1977.  
SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microelectronic Circuits, Oxford University Press, New York-Oxford, 2004.  
HOWE, R.T.; SODINI, C. G. Microelectronics: An Integrated Approach, Prentice Hall, New Jersey, 1997.  
HORENSTEIN, M. N. Microeletrônica: Circuitos & Dispositivos. Rio de Janeiro, Prentice Hall do Brasil, 1996.

## Requisitos

* LOM3206 - Eletrônica (Requisito)  
  LOM3215 - Física do Estado Sólido (Requisito)