

UNIDADE: ESCOLA POLITÉCNICA	DEPARTAMENTO: ENGENHARIA ELÉTRICA
-----------------------------	-----------------------------------

**COMPONENTE CURRICULAR**

CÓDIGO: ENGC78 MODALIDADE: DISCIPLINA	NOME: PROCESSOS DE MICROELETRÔNICA
--	------------------------------------

CARGA HORÁRIA				NATUREZA	FUNÇÃO
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	TOTAL	( ) OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA	( ) BÁSICA (X) ESPECÍFICA ( ) PROFISSIONALIZANTE
68h	0h	0h	68h		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS	CURSOS ATENDIDOS
ENGC51 – Eletrônica Analógica	Inexistentes	Engenharia Elétrica

**EMENTA**

Materiais para microeletrônica: cristais (tecnologia do silício, tecnologia do arseneto de gálio) e gases (operacionais, específicos e perigosos), técnicas de litografia, implantação de íons, Etching seco (dry etching) para fabricação de circuitos integrados, interconexões e contatos em circuitos integrados, processo MOS e equipamentos para o desenvolvimento de circuitos integrados (fotolitografia, fornalhas de alta temperatura, equipamentos para etching, implantadores e equipamentos de metalização).

**OBJETIVOS**

O curso objetiva permitir ao estudante de Engenharia Elétrica estudar os processos e técnicas com lamina de silício para aplicação em microeletrônica.

**METODOLOGIA**

O curso será ministrado através de quatro horas semanais de aulas divididas em teóricas e experimentais. As aulas compreenderão no estudo das técnicas de microeletrônicas e elaboração de um trabalho experimental.

**AVALIAÇÃO**

Para a avaliação do aprendizado dos assuntos abordados nas aulas, os estudantes deverão realizar 3 avaliações (duas provas escritas e um trabalho de experimental (TE)).  
A média final será calculada de acordo com a seguinte média ponderada:

$$MediaFinal = \frac{P_1 + P_2 + TE}{3}$$

---

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 - Materiais para microeletrônica: cristais e gases.
  - Tecnologia do silício.
  - Tecnologia do arseneto de gálio.
  - Gases operacionais.
  - Gases específicos.
  - Gases perigosos.
- 2 - Técnicas e perspectivas da litografia.
  - Introdução.
  - Sistema litográfico.
  - Mascaras matrizes.
  - Sistemas de exposição.
  - Sistemas de alinhamento.
- 3 - Implantação de íons.
  - Introdução.
  - Implantador iônico.
  - Implantador de íons.
- 4- Etching para fabricação de circuitos integrados.
  - Etching úmido (wet etching)
  - Etching seco (dry etching)
  - Etching com plamas
- 5- Interconexões e contatos em circuitos integrados.
  - Introdução
  - Contatos ôhmicos
  - Condutores e portas MOS
  - Metalização
  - Linhas de interconexão
- 6 - Processo MOS.
  - Introdução
  - Processos NMOS
  - Processos CMOS
- 7 - Equipamentos para o desenvolvimento de circuitos integrados.
  - Fotolitografia.
  - Fornalhas de alta temperatura.
  - Equipamentos para etching.
  - Implantadores.
  - Equipamentos de metalização.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- G.S. May, S. M. Sze, Fundamentals of Semiconductor Fabrication, Wiley, 1st edition, 2003.
- V. Baranauskas, Processos de Microeletrônica, Editora da Unicamp, 1990.
- H.L. Hartnegel, A.L. Dawar, A.K. Jain and C. Jagadish, Semiconducting Transparent Thin Films, Paston Press Ltd, (1995).

## COMPLEMENTAR:

- Revistas especializadas - Coletânea de artigos selecionados pelo professor.

---

APROVAÇÃO PELO DEPARTAMENTO

Data: 19/12/2008

Chefe do Depto.: \_\_\_\_\_

  
Prof. Fernando Augusto Moreira  
Chefe do Dept. de Eng. Elétrica  
UFBA