

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

UNIDADE: PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENGENHARIA ELÉTRICA

ÁREA: NANOELETRÔNICA E CIRCUITOS INTEGRADOS

TIPO: OPTATIVA

CARGA HORÁRIA: 48 HORAS

CRÉDITOS: 4

PROFESSOR: Marcelo Antonio Pavanello (responsável)

DISCIPLINA: SIMULAÇÃO DE PROCESSOS E DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS (PEL 107)

EMENTA

Apresentar os conceitos fundamentais e executar a simulação bidimensional e tridimensional de processos de fabricação e dispositivos eletrônicos.

OBJETIVOS

Descrever os conceitos principais adotados na utilização de simuladores numéricos bidimensionais de processos de fabricação e de características elétricas de componentes eletrônicos, com especial ênfase na simulação de transistores MOS.

METODOLOGIA ADOTADA

Abordagem expositiva em sala de aula e uso de laboratório.

RECURSOS NECESSÁRIOS

Sala de aula, Laboratório com simuladores ATHENA e ATLAS.

PROGRAMA

Conceitos gerais sobre simulação bidimensional: montagem da grade de pontos;

Principais etapas de fabricação de dispositivos eletrônicos;

Modelos disponíveis para etapas de fabricação;

Simulador ATHENA;

Simuladores de dispositivos: criação de componente eletrônico e interligação com simuladores de processo;

Principais modelos disponíveis para a simulação de dispositivos;

Simulador ATHENA;

Transistor MOS: Simulação das características tensão x corrente;

Transistores MOS: Observação das grandezas elétricas do transistor (potencial e campo elétrico);
Transistor MOS: Simulação do efeito da ruptura;
Introdução à Simulação de circuitos em Simuladores Bidimensionais de Dispositivos.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

Provas e trabalho final.

BIBLIOGRAFIA

Ben G. Streetman e Sanjay Banerjee, Solid State Electronic Devices, Prentice Hall, 1999.
Simon M. Sze, Physics of Semiconductor Devices, 2nd Edition. John Wiley and Sons, 1981.
J. P. Colinge e C. A. Colinge, Physics of Semiconductor Devices. Kluwer Academic Publishers, 2002.
D. Vasileska, S. M. Goodnick, G. Klimeck, "Computational Electronics", CRC Press, 2010.
J. A. Martino, M. A. Pavanello e P. B. Verdonck, "Caracterização Elétrica de Tecnologia e Dispositivos MOS", Ed. Pioneira Thomson Learning, 2004.
Yung-Chun Wu e Yi-Ruei Jhan, "3D TCAD Simulation for CMOS Nanoelectronic Devices", Springer, 2018.