

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: Renato Camargo Giacomini (responsável)

DISCIPLINA: ASPECTOS ESPECÍFICOS DE TRANSISTORES NANOMÉTRICOS (PEL 110)

EMENTA

Contexto histórico da Física Quântica; simulação. Diagrama de Bandas: revisão. Confinamento quântico. Simulação de confinamento. Efeitos de canto em transistores de porta tripla. Influência de Variações Dimensionais Decorrentes do Processo de Fabricação Modelos de mobilidade para transistores multiportas Resistência de espreado e resistência parasitária Efeitos de bordas e cantos em transistores nanométricos Transistores SiC para sistemas de potência Transporte e Corrente de Dreno.

OBJETIVOS

Apresentar e investigar cientificamente os aspectos específicos de transistores nanométricos, incluindo os seus princípios físicos.

METODOLOGIA ADOTADA

Abordagem expositiva em sala de aula e uso de laboratório.

RECURSOS NECESSÁRIOS

Sala de aula e laboratório de simulação

PROGRAMA

Contexto histórico da Física Quântica;

Princípios básicos, exemplos de simulação.

Diagrama de Bandas: revisão.

Confinamento quântico em transistores de porta dupla. Simulação de confinamento

Efeitos de canto em transistores de porta tripla

Influência de Variações Dimensionais Decorrentes do Processo de
Fabricação
Modelos de mobilidade para transistores multiportas
Resistência de espreadimento e resistência parasitária
Efeitos de bordas e cantos em transistores nanométricos
Transistores SiC para sistemas de potência
Transporte e Corrente de Dreno
Tópicos Especiais

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

Provas e listas de exercícios.

BIBLIOGRAFIA

Colinge, Jean-Pierre; Colinge, C. A. Physics of semiconductor devices. Boston: Kluwer Academic, c2002. Young, H. D.;

Freedman, R.A. Sears e Zemansky, Física IV: Ótica e Física Moderna. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

PERIN, André Luiz. Confiabilidade de dispositivos CMOS submetidos à radiação e campo magnético. 2016. 141 f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Centro Universitário FEI, São Bernardo do Campo, 2016 Disponível em: <https://doi.org/10.31414/EE.2016.T.128528>.

NASCIMENTO, A. S. Modelos analíticos para efeitos de canal curto em transistores de porta dupla simétricos e assimétricos. 2016. 113 f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) - Centro Universitário FEI, São Bernardo do Campo, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.31414/EE.2016.T.128429>

FEITOSA, F. C. Análise das propriedades básicas do sic VDMOSFET (WBG) para aplicações de tração automotiva. 2019. 98 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Centro Universitário FEI, São Bernardo do Campo, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.31414/EE.2019.D.130986>.