



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
IFPB – Campus João Pessoa
Departamento de Ensino Superior

PLANO DE DISCIPLINA	
IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Engenharia Elétrica	
DISCIPLINA: Circuitos Integrados Analógicos	CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.0295
PRÉ-REQUISITO(S): Eletrônica I	
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input type="checkbox"/> Optativa <input checked="" type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>	SEMESTRE: A partir do 6º
VÁLIDO PARA O(S) PERÍODO(S) LETIVO(S): 2017.2 em diante	
CARGA HORÁRIA	
TEÓRICA: 50 horas	PRÁTICA: 17 horas
EaD:	
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 horas-aula	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 horas
DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(IS): Emmanuel Benoît Jean-Baptiste Dupouy	

EMENTA

Tecnologia de fabricação de circuitos integrados. Revisão do transistor MOSFET aplicado à microeletrônica analógica. Etapas de um projeto de microeletrônica. Amplificadores de um estágio. Espelhos de corrente. Amplificadores diferenciais. Técnicas de layout. Amplificadores operacionais. Estabilidade e compensação de frequência.

OBJETIVOS

Geral: capacitar o aluno para projetar circuitos integrados analógicos.

Específicos: ao final da disciplina, os alunos terão capacidade de: conhecer todas as etapas de projeto e fabricação de circuitos integrados analógicos; conhecer as características e limitações do transistor MOSFET para um projeto analógico; conhecer os circuitos básicos da microeletrônica analógica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Processos de fabricação de um circuito integrado.
2. Revisão do transistor MOSFET aplicada à microeletrônica analógica.
3. Simulação elétrica no ambiente do Cadence Virtuoso.
4. Apresentação do amplificador operacional básico, de três estágios com diagrama de blocos.
5. Sub-circuitos analógicos: cargas ativas, fontes de corrente, espelhos de corrente, par diferencial, estágio *cascode*, amplificadores de um estágio.
6. Técnicas de concepção dos blocos elementares do amplificador operacional.
7. Caracterização de circuitos e estimação de desempenho: ganho, estabilidade, *slew rate*, ruído (fundamentos).
8. *Layout* e implementação física.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas; aulas dialogadas sobre projetos de circuitos integrados; pesquisas e trabalhos individuais e grupais; projetos de circuitos integrados básicos em laboratório de CAD de microeletrônica.

RECURSOS DIDÁTICOS

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Quadro | <input type="checkbox"/> Equipamento de Som |
| <input checked="" type="checkbox"/> Projetor | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratório de Eletrônica |
| <input type="checkbox"/> Vídeos/DVDs | <input checked="" type="checkbox"/> Softwares: de CAD para Eletrônica |
| <input type="checkbox"/> Periódicos/Livros/Revistas/Links | <input type="checkbox"/> Outros: |

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas provas, projetos e apresentações de simulações/experimentos.



BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

- RAZAVI, B. Fundamentos de Microeletrônica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2010.
RAZAVI, B. Design of Analog CMOS Integrated Circuits. Boston (United States): McGraw-Hill, 2001.
SEDRA, A. S; SMITH, K. C. Microeletrônica. São Paulo: Pearson, 2007.

Bibliografia Complementar:

- BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. São Paulo: Pearson, 2004.
MARQUES, A. E. B. *et al.* Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores. São Paulo: Érica / Saraiva, 2002.
REIS, R. A. L. (Org.). Concepção de Circuitos Integrados. Porto Alegre: Bookman / Grupo A, 2008.
ZUFFO, J. A. Compêndio de Microeletrônica: Princípios de Projetos e Tecnologias Complementares. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984.
ZUFFO, J. A. Compêndio de Microeletrônica: Processos e Tecnologias. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984.
ZUFFO, J. A. Compêndio de Microeletrônica: Subsistemas Integrados. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984.

