

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR		
AL00XX Projeto de Circuitos Integrados Analógicos I		
Carga horária: 60h	Créditos teóricos: 3	Créditos práticos: 1
Pré-requisito(s): Eletrônica Básica (essencial)		
Semestre recomendado: 7º Semestre		

OBJETIVOS
Propiciar ao aluno conhecimentos e habilidades sobre os fundamentos de projeto de circuitos integrados analógicos e utilização de ferramentas de CAD para microeletrônica. Aprender e exercitar as etapas do fluxo de projeto de circuitos integrados analógicos: especificação, simulação, leiaute, verificação e teste. Aprender a projetar circuitos amplificadores integrados em tecnologia CMOS.

EMENTA
Estrutura e funcionamento do transistor MOS. Modelos matemáticos do transistor: região linear, região de saturação e região sub-limiar. Modelo de pequenos sinais. Efeitos de segunda ordem no modelo de pequenos sinais: modulação de canal, efeito de corpo. Comportamento em frequência. Estágios de amplificação: fonte comum, seguidor de fonte, gate comum, cascode e estágio diferencial. Comportamento, simulação e análise de curvas típicas. Circuitos de polarização: cargas MOS, referências de tensão e espelhos de corrente. Amplificadores operacionais: características gerais, amplificadores de um estágio e amplificadores de dois estágios. Extração das especificações do circuito através de simulação elétrica. Estudo de caso: projeto e simulação de amplificadores operacionais e de transcondutância.

REFERÊNCIAS BÁSICAS (LEITURAS OBRIGATÓRIAS)
A. S. SEDRA, K. C. SMITH, Microeletrônica , 5ªEd..Pearson Prentice Hall, 2007.
P. ALLEN, D. R. HOLBERG, CMOS Analog Circuit Design , 3ªEd.. Oxford University Press, 2011.
B. RAZAVI, Fundamentos de Microeletrônica , LTC, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES
J. BAKER, CMOS Circuit Design, Layout, and Simulation , 3ªEd..Wiley-IEEE Press, 2010.
B. RAZAVI, Design of Analog CMOS Integrated Circuits , McGraw-Hill, 2000.
P. R. GRAY, P. J. HURST, S. H. LEWIS, R. G. MEYER, Analysis and Design of Analog Integrated Circuits , 5ªEd.. Wiley-IEEE Press, 2009.
T. C. CARUSONE, D. A. JOHNS, K. W. MARTIN, Analog Integrated Circuit Design , 2ªEd.. John Wiley & Sons, 2012.
K. R. LAKER, W. M. C. SANSEN, Design of Analog Integrated Circuits and Systems , McGraw-Hill, 1994.