

Componente Curricular: EEL7303 – Circuitos Eletrônicos Analógicos

Responsável: Jader A. De Lima

PLANO DE ENSINO

Objetivo Geral: Desenvolver habilidades de análise e de síntese de circuitos eletrônicos analógicos

Objetivos Específicos:

- Revisar e aplicar os conceitos de realimentação negativa na análise e no projeto de amplificadores
- Introduzir modelos de componentes dependentes da frequência e seus efeitos em amplificadores
- Relacionar a importância da polarização dos componentes não-lineares no desempenho do circuito, com ênfase na velocidade, no consumo, na linearidade e na robustez ao ruído.
- Introduzir noções elementares sobre o tratamento de ruídos em circuitos eletrônicos.
- Familiarizar o aluno com blocos elementares que compõem circuitos para processamento da informação analógica, tais como espelhos de corrente, amplificadores diferenciais, amplificadores operacionais e referências de tensão bandgap.

Metodologia de ensino: A disciplina compreende aulas teóricas e atividades em laboratório. O conteúdo teórico será desenvolvido por meio de aulas expositivas, com auxílio de recursos multimídia. As atividades de laboratório compreenderão 12 sessões experimentais onde o aluno será confrontado com problemas práticos e deverá buscar soluções no contexto da disciplina.

Assiduidade: é obrigatória a presença do aluno em pelo menos 75% das atividades da disciplina.

Avaliação: O desempenho do estudante será avaliado através de provas e tarefas teóricas e/ou experimentais. A nota final do semestre será composta pela média ponderada das notas das avaliações parciais (A1 e A2) e das tarefas de laboratório (L1), calculadas a partir da seguinte fórmula: NF (nota final) = $(0,25 \times A1) + (0,35 \times A2) + (0,40 \times L1)$. OS critérios de aprovação são estabelecidos pela Resolução 017/CUn/97.

Ementa: Amplificadores diferenciais; espelhos de corrente; estágios de saída e amplificadores de potência (classe A, B, AB, C, D e E), amplificadores a

múltiplos estágio; amplificadores operacionais; resposta em frequência de amplificadores; circuitos realimentados; ruído em circuitos eletrônicos.

Bibliografia:

- P.R. Gray, P. J. Hurst, S. H. Lewis and R. G. Meyer, "Analysis and Design of Analog Integrated Circuits", Fourth Edition, J. Wiley and Sons, 2001.
- A. S. Sedra and K. C. Smith, Microelectronic Circuits, 6th ed., Oxford, 2009.
- D. A. Johns and K. Martin, Analog Integrated Circuit Design, J. Wiley and Sons, 1997.

Previsão de Aulas de Teoria:

Aula	Data		Assunto
1	04/09	ter	Apres. Disciplina; Amplificador a BJT (estágios simples)
2	11/09	ter	Amplificador a BJT/MOSFET (estágios simples)
3	18/09	ter	Amplificador Diferencial
4	25/09	ter	Amplificador Diferencial
5	02/10	ter	Amplificadores de Potência (classe A/B/AB)
6	09/10	ter	Amplificadores de Potência (classe C/D/E)
7	16/10	ter	Distorção em Amplificadores
8	23/10	ter	Avaliação 1
9	30/10	ter	Espelhos de Corrente
10	06/11	ter	Espelhos de Corrente
11	13/11	ter	Referência de Tensão/Corrente
12	20/11	ter	Resposta em Frequência de Amplificadores
13	27/11	ter	Amplificador Operacional
14	04/12	ter	Sistemas Realimentados
15	11/12	ter	Osciladores
16	18/12	ter	Apresentação dos Seminários
17	19/02	ter	Avaliação 2
18	26/02	ter	Recuperação

Previsão de aulas de laboratório

Setembro		
05/09	quarta-feira	Apresentação da disciplina
12/09		Lab 1: Amplificador de dois estágios
19/09		Lab 2: Espelhos de Corrente
26/09		Lab 3: Referência de tensão
Outubro		
03/10	quarta-feira	Lab 4: Amplificador Diferencial
10/10		Lab 5: Estágios de Saida
17/10		Lab 6: Amplificador de Potência
24/10		Recuperação de laboratório – um dos experimentos de 1 a 6
31/10		Lab 7: Resposta em frequência de um amplificador (I)
Novembro		
07/11	quarta-feira	Lab 8: Resposta em frequência de um amplificador (II)
14/11		Lab 9: Oscilador
21/11		Lab 10: Amplificador operacional CMOS (parte 1)
28/11		Lab 10: Amplificador operacional CMOS (parte 2)
Dezembro		
05/11	quarta-feira	Lab 11: Filtro Ativo (1)
12/11		Lab 12: Filtro Ativo (2)
19/11		Recuperação de laboratório – um dos experimentos de 7 a 11