

1. Disciplina: EEL7300 - Eletrônica Aplicada

2. Horários: 509103 (teoria)

- outros (laboratório)

Teoria: Prof. Márcio Cherem Schneider

Lab: Prof. Renato Garcia Ojeda e Prof. Rui Seara.

Objetivos da disciplina:

Analisar e projetar circuitos analógicos lineares e não lineares, especialmente aqueles baseados em amplificadores operacionais, comparadores e outros circuitos analógicos ou mistos. Analisar princípios básicos de operação de osciladores sinusoidais e de relaxação. Demonstrar entendimento de algumas arquiteturas básicas de reguladores de tensão. Analisar algumas das topologias básicas de conversores A/D e D/A. Projetar circuitos/sistemas eletrônicos analógicos e/ou mistos usando componentes comerciais.

3. Ementa -

Sensores e transdutores; aplicações do amplificador operacional; fontes de alimentação reguladas; circuitos de amostragem/retenção; conversor digital/analógico; conversor analógico/digital; blocos eletrônicos analógicos.

4. Conteúdo Programático e Cronograma

Teoria:

- 08/08: **1** - Apresentação do curso e amplificador operacional ideal. Amplificadores básicos.
- 15/08: **2** – Amplificador de instrumentação. Ruído.
- 22/08: **3** – Modelo de ruído do amplificador operacional.
- 29/08: **4** - Filtros seletivos em frequência. Filtros RC ativos.
- 05/09: **5** - Aplicações não lineares com amplificadores operacionais.
- 12/09: **6** - Comparadores
- 19/09: **7** - Osciladores
- 26/09: **8** - Geradores de forma de onda
- 03/10 REVISÃO E EXERCÍCIOS
- **10/10: Primeira avaliação.**

- 17/10: **9** - Fontes de tensão reguladas. Referências de *bandgap*.
- 24/10: **10** - Reguladores de tensão chaveados.
- 31/10: **11** – Conversores digital /analógico.
- 06/11: **12** -. Circuitos de amostragem & retenção. Conversores analógico/digital.
- 14/11: **13** - Conversores analógico/digital.
- **21/11: Segunda avaliação.**
- **29/11: Exercícios.**
- **05/12: Recuperação**

5. Pré-requisitos

Os pré-requisitos básicos para o material apresentado nesta disciplina são os conhecimentos elementares de dispositivos eletrônicos básicos (diodos e transistores) e de análise de circuitos. São requeridos conhecimentos sobre funções elementares, diferenciação e integração de funções simples, números complexos. Conhecimentos básicos sobre transformadas de Fourier e Laplace são altamente recomendáveis. As disciplinas EEL7061 – Eletrônica Básica e EEL 7020 – Sistemas Digitais são os pré-requisitos formais de EEL 7300.

6 Sistema de Avaliação:

6.1. O desempenho do estudante ao longo do semestre será avaliado através de **2 provas escritas e do laboratório**. Cada prova, assim como a avaliação do laboratório, vale **1/3** da nota final.

6.2. Será considerado (a) aprovado (a) o (a) aluno (a) que apresentar desempenho médio igual ou superior a 60% nos instrumentos de avaliação e frequência superior ou igual a 75%.

6.3. Caso o(a) aluno(a) tenha frequência de, no mínimo, 75% e média de desempenho entre 3,0 e 5,5 terá direito a um exame final a ser realizado no final do semestre.

6.4. O aluno enquadrado em 6.3 terá sua nota final calculada através da média aritmética entre o resultado de seu desempenho ao longo do semestre e a nota do exame final.

Datas das Provas:

1ª Prova – 10/10, conteúdo: aulas 1 a 8

2ª Prova – 21/11, conteúdo: toda a matéria.

Exame (REC) – 05/12, conteúdo: toda a matéria.

7. **Organização**

O material do curso é organizado em aulas expositivas, com elaboração de alguns exercícios e de laboratório. As aulas expositivas são o veículo primário para introdução dos tópicos da disciplina. As sessões de laboratório/projeto oferecem uma excelente oportunidade de explorar experimentalmente os conceitos apresentados nas aulas expositivas.

Durante as aulas expositivas, quaisquer equipamentos eletrônicos de uso pessoal, tais como celular, laptop, notebook, tablet, devem estar DESLIGADOS.

8 **Atendimento:**

Prof. Márcio: Terça-feira 11h30min – 13h30min (enviar email para marcio@eel.ufsc.br, caso deseje interagir com o professor, até 12h00min da segunda-feira anterior à data do atendimento)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A. B. Grebene, *Bipolar and MOS Analog Integrated Circuit Design*, Wiley, 2003.

Analog Devices (H. Zumbahlen, editor), *Linear Circuit Design Handbook*, Newnes, 2008.

<http://ocw.tudelft.nl/courses/master-electrical-engineering/electronic-instrumentation/lectures/>

Analog Devices (W. Kester - editor), *Practical Design Techniques for Power and Thermal Management*, 1998

Analog Devices (W. Jung, editor), *Op Amp Applications Handbook*, Newnes, 2006.

P. R. Gray, P. J. Hurst, S. H. Lewis, And R. G. Meyer, *Analysis and Design of Analog Integrated Circuits*, 4th edition, 2001.

R. Jaeger and T. Blalock, *Microelectronic Circuit Design*, McGraw-Hill, New York, **any edition**.

A. S. Sedra and K. C. Smith, *Microelectronic Circuits*, **any edition**.

A. F. P. van Putten, *Electronic Measurement Systems: Theory and Practice*, 2nd Edition, Institute of Physics, 1996.

Texas Instruments (R. Mancini, editor), *Op Amps for Everyone*, 2002.

C. D. Motchenbacher and J. A. Connely, *Low Noise Electronic System Design*, Wiley, 1993.

H. W. Ott, *Noise Reduction Techniques in Electronic Systems*, 2nd edition, Wiley, 1988.