

DISCIPLINA: Laboratório de Instrumentação Eletrônica	CÓDIGO: 2EE.036
---	------------------------

VALIDADE: a partir de abril/2013.**Carga Horária:** Total: 30 horas/aula Semanal: 02 aulas Créditos: 02**Modalidade:** Prática**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Profissionalizante**Ementa:**

Transdutores de posição, força, pressão, vazão, fluxo, nível, temperatura, ondas sonoras etc. Transmissores de sinais. Condicionamento, amplificação e processamento de sinais advindos de sensores. Casamento de impedância, proteção contra interferências de origem eletromagnética, bootstrapping e compensação dinâmica. Aquisição de dados.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Eng. Elétrica	7	8 – Eletrônica	Sim	

Departamento/Coordenação: Engenharia Elétrica/ Engenharia Elétrica**INTERDISCIPLINARIDADES**

Pré-requisitos	Código
- Eletrônica Geral	2EE.024
Co-requisitos	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Disciplinas para as quais é co-requisito	
- Instrumentação Eletrônica	2EE.035

Objetivos: *A disciplina devesse possibilitar ao estudante*

1	Entender técnicas e conceitos sobre sensores e sistemas de instrumentação
2	Compreender o princípio de funcionamento dos principais sensores e seus respectivos circuitos eletrônicos
3	Analisar e projetar sistemas integrados de medição e monitoração de processos
4	Planejar experimentos usando conceitos estatísticos e normas técnicas.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Apresentação da disciplina Calibração e planejamento de experimentos	2
2	Circuitos de processamento analógico de sinais: - Configurações básicas com amplificadores operacionais - Amplificador diferencial - Amplificador de Instrumentação - Filtros ativos	8
3	Circuito girador de impedância	2
4	Circuitos em ponte	2
5	Circuitos de interface: - Saída em corrente	2
6	Conversão Analógico-Digital e Digital-Analógico	2
7	LVDT: Função de transferência Circuito condicionador	4
8	Avaliação	2
9	Trabalho final	6
Total		30

Bibliografia Básica

- SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microelectronic Circuits. 6/e. Oxford, 2009.
- BALBINOT A., BRUSAMARELLO V. J.: "Instrumentação e Fundamentos de Medidas", V 1 e V2 ,LTC, 2ª Ed., 2007.
- Nawrocki, W.: "Measurement Systems and Sensors". Artech House, 2005.
- Fraden, Jacob: "Handbook of modern sensors: physics, designs and applications", Springer-Verlag, 3rd Ed., New York, 2003.

Bibliografia Complementar

- Kitchin, C. and Counts, L.: "A Designer's Guide to Instrumentation Amplifiers", Analog Devices, 3rd Ed., 2006.
- Bentley, J. P.: "Principles of Measurements Systems", Pearson/Prentice Hall, 4th Ed., 2005.
- Ogata, K.: "Engenharia de Controle Moderno", Pearson/Prentice Hall, 4ª Edição, 2003.
- Coleman, H. W. e Steele, W. G.: "Experimentation and uncertainty analysis for engineers", 2nd ed., John Wiley and Sons, 1999.
- Webster, John G.: "The Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook (Electrical Engineering Handbook)", Hardcover, 1998.
- Vuolo, J. H.: "Fundamento da Teoria de Erros", Edgard Blücher, 2ª Edição,

1996.
<ul style="list-style-type: none">• Helfrick, A.D. & Zaengl, W.S.: “Instrumentação Eletrônica Moderna e Técnicas de Medição”, Ed. P. Hall, 1994.• Kennedy, G. “Electronic Communication systems”, McGraw-Hill, 3rd Ed., 1988.• Schwartz, M.: “Transmissão de Informação, Modulação e Ruído”, Guanabara Dois, 2ª Edição, 1979.• Malvino, Albert Paul “Electronic Instrumentation Fundamentals”, McGraw-Hill, 4th edition, 1967.

Bibliografia Adicional: (relação de textos ou materiais didáticos não constantes do plano de ensino)	
1	Apostila do Eng. Marco Antônio Ribeiro: Metrologia Industrial Fundamentos da Confirmação Metrológica, 6ª edição, Salvador, Brasil, 2004.
2	Texas Instruments: "Application notes on instrumentation amplifiers", www.ti.com .

Professor (a) responsável: William Araújo Oliveira	Data: abril/2013
--	---------------------

Coordenador (a) do curso: Prof. José Hissa Ferreira	Data: abril/2013
---	---------------------