

FICHA2 - PLANO DE ENSINO

CÓDIGO: TE331	DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA				TURMA: DA	
NATUREZA: Obrigatória		REGIME: null		MODALIDADE: Presencial		
CH TOTAL: 60h		CH SEMANAL: 0h	CH Prática como Componente Curricular (PCC): 0h		CH Atividade Curricular de Extensão (ACE): 0h	
Padrão (PD): 60h	Laboratório (LB): 0h	Campo (CP): 0h	Orientada (OR): 0h	Estágio (ES): 0h	Prática Específica (PE): 0h	Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0h
FICHA 2 PREENCHIDA PELO DOCENTE: MARLIO JOSÉ DO COUTO BONFIM						

EMENTA

Conceitos gerais da instrumentação eletrônica, grandezas físicas e elétricas, sensores e transdutores, circuitos de condicionamento do sinal, amplificadores e filtros, conversores digital/ analógico, conversores analógico/digital, tratamento e análise de dados, noções de exatidão, precisão e resolução, noções de padrão, aferição e calibração, tratamento de erros em medidas, técnicas de redução de ruído, instrumentos de bancada, interfaceamento digital, interfaces seriais, interfaces sem fio.

PROGRAMA

Introdução

1. Conceitos gerais
2. Grandezas físicas e elétricas
3. Instrumentação analógica e digital

Sensores

1. Propriedades
2. Classificação
3. Sensores resistivos e circuitos de medição
4. Sensores mecânicos, térmicos, eletromagnéticos

Condicionamento do sinal

1. Amplificadores
2. Filtros
3. Outros



Conversão do sinal

1. Introdução
2. Conversão Digital / Analógico
3. Conversão Analógico / Digital

Tratamento e análise de dados

1. Introdução
2. Noções de exatidão, precisão e resolução
3. Noções de Padrão, Aferição e Calibração
4. Tratamento de erros em medidas
5. Técnicas de redução de ruído

Interfaceamento

1. Introdução
2. Interfaces seriais assíncronas
3. Interfaces seriais síncronas

Instrumentos de bancada

1. Multímetro Digital
2. Osciloscópio
3. Analisador de espectro
4. Geradores de sinais
5. Analisador de redes

OBJETIVO GERAL

Fornecer embasamento sobre os diversos tipos de sensores, transdutores e condicionamento de sinal, conversão A/D e D/A, tratamento de dados, interfaceamento digital, instrumentação de bancada.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Ao longo da disciplina o aluno estudará os diversos sensores e transdutores usados na Instrumentação Eletrônica, conhecendo seus princípios de operação, limitações, aplicações. Serão abordados também os circuitos de condicionamento, filtros, cuidados com alimentação de circuitos. Serão estudados os conversores analógico-digital e digital-analógico, seus princípios de operação, limitações, aplicações.



Tratamento e análise de dados com Noções de exatidão, precisão e resolução, Padrão, Aferição e Calibração, Tratamento de erros em medidas, Técnicas de redução de ruído. Serão estudadas as interfaces de comunicação digital e Instrumentação de bancada.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante atividades presenciais, com 4 aulas semanais. Haverá ainda a realização de um projeto prático por parte dos alunos envolvendo os conceitos da disciplina.

FORMAS DE AVALIACAO

- 2 avaliações escritas (60% da nota)
- 16 exercícios realizados remotamente (10% da nota)
- projeto prático (30% da nota)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- A. Helfrick, W. Cooper, Instrumentação Eletrônica, PHB, 1990
- A. Balbinot, V. Brusamarello, Instrumentação e Fundamentos de Medidas, v.1, LTC, 2006.
- G. Miner, D. Comer, Physical Data Acquisition for Digital Processing, Prentice Hall, 1992

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- J. Alloca, A. Stuart, Transducers-Theory & Applications, Prentice-Hall, 1984
- P. Garret, Advanced Instrumentation and Computer I/O Design, 1987
- Lion, Instrumentation in Scientific Research, McGraw Hill, 1959
- Hnatek, A Users Handbook of A/D and D/A Converters, John Wiley, 1976
- Malvino, Eletrônica, vol II, McGraw Hill, 1986
- Boylestadt, Nashelsky, Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, PHB, 1994
- J.J. Car, Elements of Electronic Instrumentation and Measurement, 2ed, Pentrice Hall, 1986.

