

Universidade Federal de Santa Catarina
Departamento de Engenharia Mecânica (EMC)

EMC 5006 - ELETRÔNICA

EMENTA

Fundamentos de eletricidade para instrumentação: circuitos elétricos de corrente contínua e alternada; aplicações dos teoremas de Thévenin e de Norton. Instrumentos básicos em eletrônica: fontes, geradores, multímetros, osciloscópios. Transdução de grandezas físicas. Circuitos de ponte. Processamento eletrônico de sinais. Introdução à física dos dispositivos eletrônicos. Componentes analógicos ativos discretos e integrados. Circuitos eletrônicos analógicos aplicados à instrumentação de medição e controle. Introdução à eletrônica digital: caracterização, sistemas de numeração e códigos. Lógica combinacional e seqüencial. Visão geral de arquitetura de microcomputadores e de microcontroladores. Controles programáveis. Estrutura de sistemas de aquisição de sinais de processos.

OBJETIVOS

Capacitar o estudante de Engenharia Mecânica a entender os circuitos básicos utilizados no processamento eletrônico de sinais oriundos de processos físicos.

PROGRAMA

Capítulo 1: Fundamentos de eletricidade para instrumentação (18 horas, incluindo 1 h de testes de avaliação) 1.1 - Circuitos elétricos cc e ca Corrente e tensão Análise de circuitos Resistores, capacitores e indutores: elementos físicos e circuitos Choque elétrico: causas, efeitos e prevenção 1.2 - Modelo elétrico de Thévenin aplicado à instrumentação eletrônica Instrumentos com saída em tensão Instrumentos com saída em corrente 1.3 - Instrumentação básica em eletrônica Capítulo 2: Processamento de sinais em instrumentação (18 horas, incluindo 1 h de testes de avaliação) 2.1 – Estrutura típica de uma cadeia de medição 2.2 - Transdutores Introdução: transdutores autogeradores e transdutores que requerem alimentação Exemplos de transdutores 2.3 - Aplicação de circuitos em ponte Caracterização de um circuito de ponte Pontes com alimentação em tensão alternada 2.4 - Amplificação, demodulação e filtragem Capítulo 3: Componentes e circuitos eletrônicos analógicos (18 horas, incluindo 1 h de testes de avaliação) 3.1 – Introdução aos componentes eletrônicos 3.2 – Diodo 3.3 – Transistor 3.4 – Amplificador operacional 3.5 – Outros componentes discretos e integrados Capítulo 4: Eletrônica digital (18 horas, incluindo 1 h de testes de avaliação) 4.1 – Fundamentos de eletrônica digital Lógica combinacional: portas lógicas e circuitos Famílias TTL e CMOS Álgebra booleana Sistemas de numeração e código Noções de circuitos seqüenciais 4.2 - Introdução aos sistemas programáveis Estrutura geral de um computador Interfaces de comunicação: RS232; RS 485; IEEE 488 Conversão analógico/digital e digital/analógico Placas de aquisição de sinais Microcontroladores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IRWIN, D. J.	Análise de Circuitos em Engenharia, 4 ed.	Makron Books do Brasil	199 9
KINDERMANN, G.	Choque elétrico, 2 ed.	Zogra Luzzatto	200 0
QUEVEDO C. P.	Circuitos Elétricos e Eletrônicos, 2 ed.	Livros Técnicos e Científicos	200 0
FLESCHE, C. A.	Circuitos eletrônicos aplicados à Engenharia Mecânica	Não Disponível	200 5
NILSON, J. W.	Circuitos elétricos 5, 5 ed.	Livros Técnicos e Científicos	199 9
BOYLESTAD R. L.	Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, 6 ed.	Livros Técnicos e Científicos	199 9
SILVA, R. P.	Eletrônica Básica – Um enfoque voltado à Informática	UFSC	199 5
MALVINO, A. P.	Eletrônica, vol I e II, 4 ed.	Makron Books do Brasil	199 7
DOEBELIN, E.O.	Measurement systems - application and design	McGraw-Hill	199 0
DIEFENDERFER, A. J.; HOLTON, B. E.	Principles of electronic instrumentation	Saunders College Publishing	199 4
TOCCI, R. J.	Sistemas digitais: princípios e aplicações	Livros Técnicos e Científicos Editora S. A.	200 0

FORMA DE AVALIAÇÃO

Testes escritos sem aviso prévio, num total de no mínimo 8(oito) e no máximo 12 (doze). A teste em que o aluno faltar será atribuída nota zero. Serão eliminadas 25% das notas - as mais baixas, independentemente de o aluno ter ou não faltado a testes. A média final será calculada a partir da média aritmética das notas restantes. Recuperação: exclusivamente para os alunos que tiverem média final compreendida entre 3 (três) e 5,5 (cinco vírgula cinco) será oferecida nova avaliação no final do semestre, na forma de uma prova de recuperação escrita, envolvendo todo o conteúdo da disciplina. Nesse caso a nova média final será calculada a partir da média aritmética entre a média final acima citada e a nota dessa prova de recuperação.