



INSTITUTO FEDERAL
ESPÍRITO SANTO
Campus Vitória



Ministério
da Educação

CURSO: MESTRADO PROPEMM

UNIDADE CURRICULAR: CONTROLE E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS

PROFESSOR (ES): Marcelo Lucas Pereira Machado

PERÍODO LETIVO:

CARGA HORÁRIA: 45

OBJETIVOS

Geral:

Conhecer os medidores de grandezas físicas, variáveis de controladores lógicos programáveis, desenvolver modelos matemáticos, modelos de inteligência artificial (redes neurais artificiais) e operar os mesmos, realizar simulações de processos.

Específicos:

Aprender a verificar e especificar uma malha de controle simples, reconhecendo o desempenho do sistema. Programar e realizar simulações de processos.

Obter analiticamente modelos matemáticos de sistemas mecânicos, sistemas térmicos e sistemas fluidicos.

Conhecer e ajustar as variáveis de controladores lógicos programáveis.

Conhecer a operação de instalações industriais automatizadas.

EMENTA

1. Introdução à instrumentação de processos. 2. Visão geral dos tipos de equipamentos utilizados em instrumentação e controle. 3. Noções sobre tratamento de sinais, funcionamento de microprocessadores. 4. Identificação dos tipos de sensores e atuadores existentes e seus mecanismos de funcionamento. 5. Princípios de comunicação de dados na instrumentação. 6. Estudo dos tipos de malhas de controle. 7. Mecanismos de cálculo da transformada de Laplace e aplicação. 8. Funções de transferência. 9. Tipos de PLC's e diferentes formas de programação. 10. Formas alternativas de modelagem de sistemas (redes neurais artificiais). 11. Utilização de modelos para simulação.

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1- Introdução à instrumentação de processos	02
2- Visão geral dos tipos de equipamentos utilizados em instrumentação e controle	02
3- Noções sobre tratamento de sinais, funcionamento de microprocessadores.	02
4- Identificação dos tipos de sensores e atuadores existentes e seus mecanismos de funcionamento.	03
5 Princípios de comunicação de dados na instrumentação.	04
6- Estudo dos tipos de malhas de controle, malhas fechadas, abertas.	02
7- Mecanismos de cálculo da transformada de Laplace e aplicação	03
8- Obtenção das funções de transferência de uma planta	03
09- Tipos de PLC's e diferentes formas de programação.	03
10- Formas alternativas de modelagem de sistemas (redes neurais artificiais).	14
11- Utilização de modelos para simulação.	07

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Aulas em laboratórios.
Aulas expositivas interativas.
Estudo em grupo com apoio de bibliografias.
Aplicação de lista de exercícios.
Atendimento individualizado.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Quadro branco, retro-projetor, software, computador e projetor de multimídia.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

CRITÉRIOS:
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.

INSTRUMENTOS:
Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Automatic control systems.	KUO, B. C.	7	New Jersey	Prentice Hall	1995	
Digital system analysis and design.	PHILLIPS, C. L. ET AL.	3	New Jersey	Prentice Hall	1995	
Measurement systems.	DOEBELIN, E	2	New York	McGraw-Hill	1990	
Principles of measurement and instrumentation.	MORRIS, A. S.	2	New Jersey	Prentice Hall	1993	
Instrumentation for engineering measurements.	DALLY, J. W. ET AL.	1	New York	John Wiley & Sons Inc	1984	
Instrumentação, controle e automação de processos.	ALVES, J. L. L.	1	S.P.	LTC	2005	
Automação industrial.	NATALE, F.	3	S.P.	Érica	1988	
Engenharia de automação industrial.	MORAES, C. CASTRUCCI, P. L.	2	S.P.	LTC	2001	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT