



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VITÓRIA

Avenida Vitória, 1729 – Jucutuquara – 29040-780 – Vitória – ES

27 3331-2110

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA METALÚRGICA E DE MATERIAIS

PLANO DE ENSINO

UNIDADE CURRICULAR: CONTROLE E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS	
PROFESSOR: MARCELO LUCAS PEREIRA MACHADO	CARGA HORÁRIA: 45
OBJETIVOS	
<p>Geral: Conhecer os medidores de grandezas físicas, variáveis de controladores lógicos programáveis, desenvolver modelos matemáticos, modelos de sistemas inteligentes (redes neurais artificiais, Lógica Fuzzy), e operar os mesmos, realizar simulações de processos.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Aprender a verificar e especificar uma malha de controle simples, reconhecendo o desempenho do sistema.- Programar e realizar simulações de processos utilizando sistemas inteligentes pelo uso de softwares livres e pagos como Matlab.- 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 e Lógica Fuzzy). 11- Utilização de modelos para simulação.	
PRÉ-REQUISITO: Não há	
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 e Lógica Fuzzy).	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, seminários e trabalhos envolvendo estudos de caso

KUO, B. C. **Automatic control systems**. 7.ed. New Jersey: Prentice Hall: 1995.

PHILLIPS, C. L. *et al.* **Digital system analysis and design**. 3. ed. New Jersey: Prentice Hall: 1995.

DOEBELIN, E. **Measurement systems**. 2. ed. New York: McGraw-Hill: 1990.

MORRIS, A. S. **Principles of measurement and instrumentation**. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall: 1993.

DALLY, J. W. *et al.* **Instrumentation for engineering measurements**. New York: John Wiley & Sons Inc: 1984.

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. São Paulo: LTC: 2003.

NATALE, F. **Automação industrial**. 3. ed. São Paulo: Érica: 1988.

MORAES, C.; CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. São Paulo: LTC: 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR