

Programa Analítico de Disciplina

TAL 477 - Instrumentação e Introdução ao Controle de Processos

Departamento de Tecnologia de Alimentos - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2025

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: II

Objetivos

- Propiciar ao estudante o conhecimento de instrumentos e mecanismos de controle de processos;
- Capacitar o estudante para o uso de mecanismos de controle visando aumento de eficiência, produtividade e redução de custos no ambiente profissional;
- Capacitar o estudante para identificar problemas de eficiência e/ou produtividade por meio dos mecanismos de instrumentação e controle de processos.

Ementa

Introdução dos princípios fundamentais do controle de processos e a instrumentação industrial necessária para tal. Conceitos básicos dos instrumentos (transdutores, atuadores, controladores, etc). Principais instrumentos de medição de temperatura, pressão, vazão e nível. Principais elementos finais de controle. Princípios fundamentais do controle Feedback e Feedforward, e sua aplicação em processos industriais.

Pré e correquisitos

TAL 423 ou TAL 472

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Ciência e Tecnologia de Laticínios	8

Oferecimentos optativos

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: YCXL.OA4W.T4SM

Não definidos

TAL 477 - Instrumentação e Introdução ao Controle de Processos

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1.1- Conceitos Fundamentais de Instrumentação e Controle 1.Introdução à instrumentação e controle de processos. 2.Seleção de variáveis controladas, manipuladas e medidas. 3.Definição de processos de malha aberta e malha fechada. 4.Variáveis de processo: pressão, temperatura, vazão e nível;	10h	0h	0h	0h	10h
2.2- Propriedades e Classificação dos Instrumentos 1.Propriedades. 2.Classificação de instrumentos por função e por sinal de transmissão. 3.Noções de sensores e transdutores: conversão de grandezas físicas em sinais elétricos. 4.Simbologia de Instrumentação;	6h	0h	0h	0h	6h
3.3- Instrumentação para Medição de Pressão 1.Princípios de medição de pressão. 2.Tipos de sensores de pressão: manômetros de líquido, manômetro tipo elástico, transdutores de pressão e outros dispositivos. 3.Aplicações industriais e noções de calibração.	6h	0h	0h	0h	6h
4.4- Instrumentação para Medição de Temperatura 1.Princípios de medição de temperatura. 2.Sensores de temperatura: termômetros à dilatação de fluidos e sólidos, termopares, termorresistências, termistores e outros dispositivos. 3.Aplicações industriais e cuidados na escolha de sensores	6h	0h	0h	0h	6h
5.5- Instrumentação para Medição de Vazão 1.Princípios de medição de vazão em fluidos. 2.Dispositivos de medição de vazão: rotâmetros, medidores por obstrução (placa de orifício, tubo de venturi, etc), tubo de Pitot, medidores por deslocamento positivo, e outros dispositivos. 3.Aplicações práticas e ajustes de medição.	6h	0h	0h	0h	6h
6.6- Instrumentação para Medição de Nível 1.Princípios de medição de nível de líquidos e sólidos. 2.Sensores de nível: capacitivos, ultrassônicos, boias, medidores de pressão diferencial, e outros dispositivos. 3.Aplicações industriais e cuidados na escolha de sensores.	6h	0h	0h	0h	6h
7.7- Elementos Finais de Controle 1.Válvulas: Componentes, funções, tipos. 2.Bombas: Componentes, princípio de funcionamento, tipos. 3.Outros elementos finais de controle: Motor, Resistência, Inversos de Frequência, etc.	10h	0h	0h	0h	10h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: YCXL.OA4W.T4SM

8.8- Introdução ao controle de processos 1.Modos básicos de controle; 2.“Controle Feedback”: Controladores PID e Controladores "on-off"; 3.Controladores "feedforward".	10h	0h	0h	0h	10h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Aulas expositivas dialogadas; e Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (computador, projetor, quadro-digital, TV, outros)
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	Data-Show e PVANet Moodle

TAL 477 - Instrumentação e Introdução ao Controle de Processos

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
SEBORG, Dale E. Process dynamics and control. 3rd ed. Hoboken, New Jersey [Estados Unidos]: Wiley, 2011 xiv, 514 p.	8

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
Johnson, Curtis D. Process Control Instrumentation Technology. Prentice Hall, 2005.	0
Marlin, Thomas E. Process Control: Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance. McGraw-Hill, 2000.	0
Smith, Carlos A., Corripio, Armando B. Principles and Practice of Automatic Process Control. John Wiley & Sons, 2006.	0
Lipták, Béla G. Instrument Engineers' Handbook: Process Measurement and Analysis. CRC Press, 2016.	0
Franchi, Claiton Moro. Instrumentação de Processos Industriais – Princípios e aplicações. Editora Érica Ltda., 2018.	0