



Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

CEUNES - Centro Universitario Norte Do Espirito

Curso: Engenharia Química - São Mateus

Departamento Responsável: Departamento de Engenharia e Tecnologia

Data de Aprovação (Art. nº 91): 10/03/2020

DOCENTE PRINCIPAL : VINICIUS BARROSO SOARES

Matrícula: 2363715

Qualificação / link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7827372090553628>

Disciplina: CONTROLE DE PROCESSOS QUÍMICOS I

Código: DET11743

Período: 2020 / 1

Turma: 36.1

Pré-requisito:

Carga Horária Semestral: 60

Disciplina: DET11563 - FENÔMENOS DE TRANSPORTE I

Disciplina: DCN11567 - FÍSICA EXPERIMENTAL II

Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 3

Teórica

Exercício

Laboratório

45

0

15

Ementa:

Introdução à instrumentação e controle de processos. Sistemas de controle de realimentação. Representação em diagrama de blocos. Instrumentação industrial em malhas de controle. Sensores e transmissores de sinais. Elementos finais de atuação. Controladores PID's. Estabilidade de malhas de controle. Métodos de ajuste de controladores. Métodos de síntese direta. Sistemas de controle de alimentação direta (feed forward). Sistemas em cascata. Aplicações em processos controlados. Controle multivariável.

Objetivos Específicos:

1. Habilidade para desenvolver modelos matemáticos e funções transferência para processos dinâmicos; 2. Habilidade para analisar estabilidade de processos e respostas dinâmicas; 3. Habilidade para determinar empiricamente a dinâmica de processos para dados de resposta ao passo; 4. Familiaridade com diferentes tipos de controladores por retroalimentação PID; 5. Habilidade para ler diagramas de bloco e diagramas de processo e instrumentação; 6. Habilidade para projetar controle por alimentação direta, cascata, e preditivos de Smith; 7. Conhecimento de interações de processos multivariáveis

Conteúdo Programático:

1. Apresentação da Disciplina (2 horas)
2. Introdução ao Controle e Instrumentação de Processos (6 horas)
3. Simbologia de Instrumentação (10 horas)
4. Instrumentação Industrial em Malhas de Controle (12 horas)
6. Sensores e Transmissores de Sinais (4 horas)
7. Elementos Finais de Controle (4 horas)
8. Teoria de Controle (10 horas)
10. Apresentação dos trabalhos (12 horas)

Metodologia:

O curso será ministrado através de aulas expositivas, acompanhadas por exemplos de processos e operações da indústria química, com aplicações práticas dos conceitos em listas de exercícios a serem resolvidos extraclasse pelos alunos.

Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

Duas avaliações sendo a P1 com peso de 67% e a P2 com peso de 33%. A média parcial será calculada de acordo com a

seguinte equação: $MP = P1 \times 0,67 + P2 \times 0,33$. Para aprovação o aluno deverá ter MP maior ou igual a 7,0 e frequência maior ou igual a 75%. A prova final PF terá peso 100%. A média final será calculada fazendo a média da prova final com a MP. Para aprovação o aluno deverá ter MP maior ou igual a 5,0 e frequência maior ou igual a 75%.

Bibliografia básica:

1. SEBORG, D. et al., Process Dynamics and Control. 3th ed. John Willey & Son, 2010.
2. JOHNSON, C. D. et al., Process control instrumentation technology. John Willey & Son, 1982.
3. STEPHANOPOULOS, G. Chemical process control: an introduction to theory and practice. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall: Pearson Education, 1984.

Bibliografia complementar:

1. BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e fundamentos de medidas. Rio de Janeiro: LTC, 2007
2. ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2005. xiii, 270 p.
3. BEGA, E. A. (Org.). Instrumentação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2006. xviii, 583 p.
4. ROFFEL, B.; BETLEM, B. Process Dynamics and Control: modeling for control and prediction. England: John Wiley & Sons Ltd, 2006, 562 p.
5. DUNN, W. C. Fundamentals of Industrial Instrumentation and Process Control. United States of America: McGraw-Hill, 1976, 337 p.

Cronograma:

Observação:

Nenhuma