



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 - CEUNES

Data de Aprovação (Art. nº 91): 29/06/2018

DOCENTE PRINCIPAL : VINICIUS BARROSO SOARES

Matrícula: 2363715

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

Disciplina: CONTROLE DE PROCESSOS QUÍMICOS II

Código: DET11748

Período: 2018 / 2

Turma: 36.1

Pré-requisito:

Carga Horária Semestral: 60

Disciplina: DET11565 - SIMULAÇÃO DE PROCESSOS

Disciplina: DET11743 - CONTROLE DE PROCESSOS QUÍMICOS I

Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 3	Teórica	Exercício	Laboratório
	45	0	15

Ementa:

Transformada de Laplace. Solução de equações diferenciais por Transformada de Laplace. Linearização e Variáveis desvios. Sistemas Dinâmicos de Primeira Ordem. Sistemas Dinâmicos de Segunda Ordem e ordem superior. Componentes Básicos de um Sistema de Controle. Malha de Controle com Realimentação. Estabilidade da Malha de Controle. Ajuste do Controlador. Métodos Clássicos de Projeto de Controladores.

Objetivos Específicos:

Compreender a importância de controle de processos e desenvolver ferramentas para regular processos químicos. Representar um modelo no domínio de Laplace. Analisar a resposta de um sistema em regime estacionário e transiente. Avaliar a estabilidade de sistemas dinâmicos. Sintonizar os parâmetros de controladores.

Conteúdo Programático:

- 0 Nivelamento
- 1 Introdução
- 2 Modelos matemáticos de sistemas de Engenharia Química
- 3 Exemplos de modelos matemáticos de sistemas de Engenharia Química
- 4 Métodos numéricos
- 5 Exemplos de simulações
- 6 Dinâmica e controle no domínio do tempo
- 7 Hardware e sistemas de controle convencional
- 8 Sistemas de controle avançados
- 9 Controle e dinâmica no domínio de Laplace
- 10 Análise de sistemas de controle feedback convencional pelo domínio de Laplace
- 11 Análise de sistemas de controle avançados pelo domínio de Laplace
- 12 Dinâmica e controle no domínio da frequência
- 13 Análise de sistemas fechados no domínio da frequência
- 14 Identificação de processos
- 15 Processos multivariáveis
- 16 Análise de processos multivariáveis
- 17 Projeto de controladores para sistemas multivariáveis
- 18 Amostragem e transformada Z
- 19 Análise e estabilidade de sistemas com dados amostrados
- 20 Projeto de controle digital

Metodologia:

- Aulas com uso de data show e da lousa para desenvolver os tópicos;
- Exercícios resolvidos para exemplificar os conhecimentos teóricos abordados;
- Aulas práticas computacionais;
- Lista de exercícios propostos.

Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

- Duas avaliações teóricas com nota mínima igual a zero (0) e nota máxima igual a dez (10);
- A média parcial será a média aritmética das avaliações teóricas;
- O aluno(a) será aprovado caso a média parcial seja igual ou superior a sete (7), caso contrário o aluno(a) deverá fazer prova final para tentar aprovação na disciplina;
- A prova final será teórica com nota mínima igual a zero (0) e nota máxima igual a dez (10);
- A média final será a média aritmética de todas as avaliações teóricas;
- O aluno(a) será aprovado caso a média final seja igual ou superior a cinco (5), caso contrário o aluno(a) estará reprovado por média na disciplina e deverá cursá-la novamente.

Bibliografia básica:

- ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2005. xiii, 270 p. (Quatro exemplares, Biblioteca Setorial do CEUNES)
- BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. Rio de Janeiro: LTC, 2007. nv. (Quatro exemplares, Biblioteca Setorial do CEUNES)
- BARCZAK, C.L., Controle digital de sistemas dinâmicos. Ed. Edgar Blücher Ltda., 1995.
- BHATTACHARTYYA, S. P.; Chapellat, H.; Keel, L. H., Robust Control- The parametric approach. Prentice hall PTR, 1995.
- HEMERLY, Elder Moreira. Controle por computador de sistemas dinâmicos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 249 p.
- JOHNSON, C. D., Process control instrumentation technology. John Willey&Son, 1982.
- MARLIN, T.E., Process Control-designing process and control systems for dynamic performance. McGraww-Hill International Editions, 1995.
- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 788 p.
- OGGUNNAIKE, B.^a; Ray, W.H., Process dynamics, modeling and control. Oxford University Press, 1994.
- SMITH, Carlos A.; CORRIPIO, Armando B. Princípios e prática do controle automático de processo. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. xv, 505 p.
- STEPHANOPOULOS, George. Chemical process control: an introduction to theory and practice. Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall: Pearson Education, 1984. xxi, 696 p.(Oito exemplares, Biblioteca Setorial do CEUNES)

Bibliografia complementar:**Cronograma:**

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	01/08/2018			
02	06/08/2018			
03	08/08/2018			
04	13/08/2018			
05	15/08/2018			
06	20/08/2018			
07	22/08/2018			
08	27/08/2018			
09	29/08/2018			
10	03/09/2018			
11	05/09/2018			
12	10/09/2018			
13	12/09/2018			

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
14	17/09/2018			
15	19/09/2018			
16	24/09/2018			
17	26/09/2018			
18	01/10/2018			
19	03/10/2018			
20	08/10/2018			
21	10/10/2018			
22	15/10/2018			
23	17/10/2018			
24	22/10/2018			
25	24/10/2018			
26	29/10/2018			
27	31/10/2018			
28	05/11/2018			
29	07/11/2018			
30	12/11/2018			
31	14/11/2018			
32	19/11/2018			
33	21/11/2018			
34	26/11/2018			
35	28/11/2018			
36	03/12/2018			
37	05/12/2018			
38	12/12/2018	Prova Final.		

Observação:

A Lei dos Direitos Autorais (9.610/98), em seu artigo 7, diz que a fotografia é obra intelectual protegida. E o artigo 29 aponta que sua reprodução depende de autorização prévia e expressa do autor. Assim, quem viola esses dispositivos fere direitos de personalidade assegurados no artigo 5º da Constituição, atraindo o dever de indenizar na esfera cível.