



EQ817 – Controle de Processos

Ementa:

Introdução ao controle de processos, exemplos, malha aberta e malha fechada. Modelos de sistemas dinâmicos: exemplos e análise. Resposta dinâmica. Transformada de Laplace e resposta temporal. Propriedades básicas de sistemas realimentados. Comportamento em regime permanente, estabilidade e estudo de casos. Projeto e controladores industriais, controladores P, PI e PID.

Vetor: OF:S-5 T:02 P:02 L:00 O:00 D:00 E:00 HS:04 SL:04 C:04 EX:S

Pré-requisito(s): EQ502 *EQ771

Carga horária total: 60 horas (4 créditos)

Programa Detalhado

1. Introdução – Sistemas, Malha Aberta e Malha Fechada (Tempo sugerido: 2 horas)

2. Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos (Tempo sugerido: 8 horas)

- 2.1) Linearização de modelos
- 2.2) Transformada de Laplace
- 2.3) Função de transferência
- 2.4) Diagrama de blocos

3. Análise de Resposta Transitória (Tempo sugerido: 14 horas)

- 3.1) Sistemas de primeira ordem
- 3.2) Sistemas de segunda ordem
- 3.3) Sistemas de ordem superior
- 3.4) Identificação de processos

4. Análise de Resposta em Regime Estacionário (Tempo sugerido: 8 horas)

5. Projeto de malhas de controle por realimentação (*feedback*) (Tempo sugerido: 24 horas)

- 5.1) Estrutura da malha de controle SISO
- 5.2) Tipos de controladores e ações básicas de controle
- 5.3) Efeitos das ações integral e derivativa sobre o desempenho do sistema
- 5.4) Análise de estabilidade
- 5.5) Regras de sintonia para controladores

**6. Estratégias de Controle Avançado. Controle Cascata e Antecipativo
(Tempo sugerido: 2 horas)**

7. Sistema de controle em malhas múltiplas (Tempo sugerido: 2 horas)

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

- Stephanopoulos, G. Chemical process control: An introduction to theory and practice. 1.ed. New Jersey: Prentice-Hall International Inc, 1984. 696p.
- Smith, C.A., Corripio, A. Princípios e Prática do Controle Automático de Processo. 3ª ed. LTC. 2008.
- Seborg, D., Thomas, F. E., Duncan, A. M. Process Dynamics and Control. J. Wiley., New York, 1989.