

## PLANO DE ENSINO – 2025/1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:					
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
EQA5521	Controle de Processos I	09215/ 09216	04	-	72

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)	
Ricardo Antonio Francisco Machado	

III. PRÉ-REQUISITO(S)	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
EQA5417 <i>eh</i>	Fenômenos de Transferência III <i>eh</i>
MTM5164	Calculo D

IV. EQUIVALENTES	
ENQ1521 <i>ou</i> ENQ5521	

V. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA	
ENGENHARIA QUÍMICA	
ENGENHARIA DE ALIMENTOS	

VI. EMENTA	
Controle automático de processos: características estáticas e dinâmicas do processo, do controlador e do elemento final. Função de transferência. Atuação do controlador. Estudo frequencial.	

VII. OBJETIVOS	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Modelar Sistemas de Processos Químicos e da Indústria de Alimentos</li><li>2. Obter Funções de Transferência</li><li>3. Analisar Sistemas Lineares em Malha Aberta</li><li>4. Linearizar Modelos</li><li>5. Conhecer os componentes básicos de uma malha de controle</li><li>6. Analisar sistemas em malha fechada</li><li>7. Projetar sistemas de controle por análise tempo, ajustar e analisar o desempenho</li><li>9. Conhecer técnicas modernas de controle.</li></ol>	

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		H/A
1 - Introdução ao controle de processos		4
2 - Revisão da modelagem de processos químicos		6
3 - Funções de transferência		10
4 - Comportamento dinâmico de sistemas de primeira e segunda ordem		10
5 - Comportamento e estabilidade de sistemas em malha aberta		6
6 - Controladores com retroalimentação (controladores feedback)		6
7 - Projeto de controladores via análise temporal		8
8 - Projeto de controladores via análise frequencial		8
9 - Instrumentação		4
10 - Introdução à técnicas modernas de controle		4



--	--

#### **IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

Aulas expositivas, demonstrações de equipamentos em laboratório e emprego de software para a simulação e controle de processos (UNISIM, MATLAB/SIMULINK, ASPEN, etc)

#### **X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

A avaliação será feita na forma presencial por meio de duas provas com uma prova de recuperação no final da disciplina.

#### **XI. NOVA AVALIAÇÃO**

Para solicitar uma segunda avaliação ou revisão, o aluno deverá formalizar pedido na **Secretaria do Departamento**.

Conforme Resolução nº 017/CUn/1997, Art. 74, o aluno, que por motivo de força maior e, plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá pessoalmente ou por terceiros através de procuração pública, formalizar o pedido de segunda avaliação por meio de requerimento ao chefe de departamento, junto à Secretaria Integrada de Departamentos (SID) dentro do prazo de 3 dias úteis a contar da data da realização da avaliação. É necessário anexar ao pedido, a comprovação por documentos como, por exemplo: atestados médicos, de óbito, etc.

#### **XII. CRONOGRAMA**

<b>Data</b>	<b>Conteúdo</b>
10/03	1 - Introdução ao controle de processos
12/03	1 - Introdução ao controle de processos
17/03	2 - Revisão da modelagem de processos químicos
19/03	2 - Revisão da modelagem de processos químicos
24/03	2 - Revisão da modelagem de processos químicos
26/03	3 - Funções de transferência
31/03	3 - Funções de transferência
02/04	3 - Funções de transferência
07/04	3 - Funções de transferência
09/04	3 - Funções de transferência
16/04	4 - Comportamento dinâmico de sistemas de primeira e segunda ordem
21/04	dia não letivo
23/04	4 - Comportamento dinâmico de sistemas de primeira e segunda ordem
28/04	4 - Comportamento dinâmico de sistemas de primeira e segunda ordem
30/04	4 - Comportamento dinâmico de sistemas de primeira e segunda ordem
05/05	4 - Comportamento dinâmico de sistemas de primeira e segunda ordem



07/05	1ª avaliação - (conteúdos 1 a 5)
12/05	5 - Comportamento e estabilidade de sistemas em malha fechada
14/05	6 - Controladores com retroalimentação (controladores feedback)
19/05	6 - Controladores com retroalimentação (controladores feedback)
21/05	6 - Controladores com retroalimentação (controladores feedback)
26/05	7 - Instrumentação
28/05	7 - Instrumentação
02/06	7-Projeto de controladores - introdução
04/06	7 - Projeto de controladores via análise temporal
09/06	7 - Projeto de controladores via análise temporal
11/06	7 - Projeto de controladores via análise temporal
16/06	7/8- Projeto de controladores via análise temporal
18/06	8/9-Projeto de controladores por análise em frequência
23/06	9/10- Projeto de controladores - revisão geral
25/06	9/10 - Preparação para a segunda avaliação
30/06	2ª avaliação - (conteúdos 5 a 10)
02/07	Divulgação das notas finais e preparação para a recuperação
07/07	preparação para a recuperação
09/07	recuperação
14/07	divulgação das notas da recuperação

### **XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. SEBORG, D. E., EDGAR, T.F. and MELLICHAMP, D.A., Processos, Dynamics and Control, Wiley, N.Y., 1989.
2. SMITH C. A. and CORRIPIO, A. B., Principles and Practice of Automatic Process Control, John Wiley and Sons, 1985.
3. LUYBEN, W. L., Process, Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2ed., N.Y., McGraw-Hill, 1989.
4. Babatunde, O. A. & RAY, W. H., Process Dynamics, Modeling and Control, Oxford Press, N. Y., 1994

### **XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Apostilas, artigos científicos e material de apoio a ser disponibilizado pelo professor

### **OBSERVAÇÕES**

O horário para esclarecer dúvidas pode ser agendado diretamente no e-mail do professor



Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro Tecnológico  
Departamento de Engenharia Química  
e Engenharia de Alimentos



(ricardo.machado@ufsc.br)

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do  
Departamento