

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE BIOPROCESSOS
PLANO DE ENSINO

Disciplina: Princípios de Processos Químicos			Período: 5°		Currículo: 2018	
Docente Responsável: Gabriel de Castro Fonseca			Unidade Acadêmica: DQBIO			
Pré-requisito: Fenômenos Eletromagnéticos, Fenômenos Térmicos e Fluidos			Correquisito:			
C.H. Total: 66h/72ha	C.H. Prática: 0	C.H. Teórica: 66h/72ha	Grau: Bacharelado	Ano: 2024	Semestre: 1°	

EMENTA

Introduzir os fundamentos dos cálculos utilizados na Engenharia de Bioprocessos. Leis de conservação da matéria e energia. Propriedades termodinâmicas e de transporte dos gases, vapor e de misturas gás-vapor. Resolução de problemas envolvendo balanços materiais e de energia. Aplicações.

OBJETIVOS

Apresentar fundamentos para a realização dos balanços de matéria e energia em processos industriais voltados para a Indústria de Bioprocessos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Tópicos preliminares: análise dimensional, conversão de unidades, estados da matéria.
2. Balanços materiais: conservação de matéria, balanço de massa total e por componente, balanços molares, estequiometria, biorreações, sistemas transientes.
3. Balanços de energia: conservação de energia, conceitos de energia, trabalho, calor, energia interna e entalpia, balanços de energia mecânica, tabelas de vapor, calor sensível e calor latente, entalpia padrão de reação.
4. Noções de planilhas eletrônicas.

METODOLOGIA DE ENSINO

O curso será ministrado através de aulas teóricas e resolução de exercícios em sala de aula. Alunos em RER serão aceitos na disciplina.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A frequência será controlada por meio de chamada.

As avaliações consistirão de duas provas individuais (P1 e P2) e quatro trabalhos em grupo (T1, T2, T3 e T4). Todas as avaliações serão pontuadas numa escala de zero a dez. A média ponderada (MP) das notas das avaliações será calculada pela fórmula:

$$MP = 0,3 * (P1 + P2) + 0,1 * (T1 + T2 + T3 + T4)$$

P1 – Balanços materiais (30% da nota final)

P2 – Balanços de energia (30%)

T1 – Seminário: balanços de massa na indústria de bioprocessos (10%)

T2 – Experiência: escoamento livre em garrafa PET (10%)

T3 – Experiência: ebulição de água em panela (10%)

T4 – Exercício com planilha eletrônica (10%)

Os alunos com média ponderada maior ou igual a seis ($MP \geq 6,0$) receberão nota final (NF) igual à média

ponderada (NF = MP). Os alunos com média ponderada menor que seis (MP < 6,0) e maior ou igual a quatro (MP ≥ 4,0) terão direito a fazer uma prova substitutiva (PS) envolvendo todo o conteúdo da disciplina e pontuada numa escala de zero a dez. Neste caso, o aluno terá média final igual a seis se obtiver uma nota maior ou igual a seis na substitutiva (NF = 6,0 se PS ≥ 6,0) e sua nota não será alterada se obtiver nota menor do que seis nesta prova (NF = MP se PS < 6,0).

Os alunos com nota final maior ou igual a seis (NF ≥ 6,0) e frequência em sala de aula maior ou igual a 75% serão considerados aprovados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. LTC, 2005.
2. HIMMELBLAU, D.M., RIGGS, J. B. **Engenharia Química: Princípios e Cálculos**. LTC, 2006.
3. DORAN, P. M.; **Bioprocess Engineering Principles**, Academic Press; 1ª Edição, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PERRY, R. H., CHILTON C.H., **Chemical Engineers Handbook**, McGraw Hill, 8ª Edição, 2007.
2. BRASIL, N. I., **Introdução a Engenharia Química**, Interciência, 1999.
3. OLOMAN, C.; **Material and Energy Balances for Engineers and Environmentalists (Advances in Chemical and Process Engineering**, Imperial College Press, 2009.
4. BALU, K.; SATYAMURTHI, N; RAMALINGAM, S.; DEEBIKA B.; **Problems on Material and Energy Balance Calculation**, I K International Publishing House, 2009.
5. GHASEM, N.; HENDA, R.; **Principles of Chemical Engineering Processes**, CRC Press, 2008.
6. SKOGESTAD, S. **Chemical and Energy Process Engineering**, CRC Press, 2008.

Aprovado pelo Colegiado em / /

Docente Responsável
Gabriel de Castro Fonseca

Profª Daniela Leite Fabrino
Coordenadora do Curso de Engenharia de Bioprocessos



Emitido em 02/01/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE PPQ 2024/1/2024 - CEBIO (12.50)

(Nº do Documento: 30)

(Nº do Protocolo: 23122.000085/2024-21)

(Assinado digitalmente em 01/02/2024 13:58)

DANIELA LEITE FABRINO

COORDENADOR DE CURSO

CEBIO (12.50)

Matrícula: ###497#3

(Assinado digitalmente em 02/01/2024 16:59)

GABRIEL DE CASTRO FONSECA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DQBIO (12.26)

Matrícula: ###518#9

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **30**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **02/01/2024** e o código de verificação: **398d4a3a2e**