



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Engenharia Química

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1K - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239-4285 - secdireq@feq.ufu.br - www.feq.ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Balanço de Massa e Energia						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Engenharia Química						
Código:	FEQUI31002	Período/Série:	3		Turma:	V, W, Q e U	
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória: (X)	Optativa: ()
Professor(A):	Eloízio Júlio Ribeiro e Vicelma Luiz Cardoso				Ano/Semestre:	2021/1	
Observações:							

2. EMENTA

Introdução aos conceitos básicos de um processo químico; balanços de massa e energia, simples e combinados, com e sem reação química.

3. JUSTIFICATIVA

O conteúdo da Disciplina abrange tópicos gerais sobre balanço de massa e Energia. Inicialmente é apresentado o balanço de massa em processos sem reação química. Neste tópico a disciplina visa não só desenvolver o raciocínio lógico do discente em relação ao balanço de massa em processos e operações sem reação química, assim como mostrar os equipamentos e operações destes processos. Posteriormente de forma didática é apresentado aos alunos a teoria de balanço de massa com reação química, com os conceitos cinéticos introdutórios, visando o entendimento teórico e prático do balanço de massa e do funcionamento do processo. Depois de sedimentado estes conhecimentos são apresentados os conceitos do balanço de energia inicialmente sem a reação química e posteriormente com reação química, visando aumentar de forma gradativa e didática o conhecimento do discente em balanço de massa e energia a ser resolvida de forma sequencial e simultânea.

4. OBJETIVO

Aplicar os Princípios da Estequiometria e efetuar balanços de massa e energia nos Processos Químicos Industriais.

Objetivos Específicos:

Realizar balanços de massa em processos sem e com reação química, Efetuar balanços de energia em processos sem e com reação química.

5. PROGRAMA

1. Introdução

1.1 Conceituação de processos químicos, matérias primas básicas, utilidades, produtos intermediários e produtos finais.

1.2 Processos e variáveis de processo.

2. Balanços de Massa

2.1 Balanços de massa sem reação química em sistemas simples.

2.2 Balanços de massa com reação em sistemas simples.

2.3 Balanços de massa em sistemas múltiplos sem e com reação química.

3. Balanços de Energia

3.1 A primeira lei da termodinâmica aplicada a balanços de energia em sistemas fechados e sistemas abertos.

3.2 Propriedades termodinâmicas aplicadas a balanços de energia: capacidades caloríficas, propriedades do vapor saturado e superaquecido.

3.3 Balanços de energia em processos sem reação química.

3.4 Balanços de energia em processos com reação química.

4. Balanços Simultâneos de Massa e Energia

5. Introdução aos balanços de massa e energia em processos transientes

6. METODOLOGIA

Nas terças-feiras ocorrerão aulas expositivas online via plataforma Microsoft Teams (aulas síncronas), onde serão apresentados os conceitos teóricos e resolvidos exercícios modelos envolvendo Balanços de Massa e Energia.

Nas sextas-feiras serão utilizados para que os alunos passam resolver exercícios propostos em listas, disponibilizadas previamente, atendimento aos alunos e realização das avaliações (aulas assíncronas).

Durante o semestre 2021/1 (período de 29/11/2021 a 02/04/2022) serão realizadas 30 aulas de forma síncrona e 30 aulas de forma assíncrona, totalizando 60 aulas.

Descrição Detalhada das Atividades:

a) Atividades síncronas: 30,0 horas

a1) Aulas apresentadas pelos professores no horário da disciplina;

a2) Atendimento on line da disciplina.

Plataforma de T.I./softwares que serão utilizados: Para as aulas síncronas será empregado como padrão a plataforma Microsoft Teams (Office 365), caso haja algum problema com uso do MS Teams nas aulas síncronas será empregado outro recurso para suporte.

b) Atividades assíncronas: 30,0 horas

b1) Resolução de exercícios pelos alunos para fixação do conteúdo;

b2) Realização de avaliações.

Endereço web de localização dos arquivos: será utilizado o Ambiente Microsoft Teams para disponibilização dos arquivos.

c) Como e onde os discentes terão acesso às referências bibliográficas: Na descrição de todas as atividades em arquivo alocado no Microsoft Teams.

Material de apoio a ser utilizado: Para o desenvolvimento de Atividades, Listas, Apostilas e Materiais para consulta serão fornecidos no Ambiente Microsoft .

7. AVALIAÇÃO

Informações de acordo com a Resolução nº 7/2020 do Conselho de Graduação:

a) Datas e horários da avaliação:

1a. Avaliação - 04/02/2022 Horário: 7:10 as 8:50 horas (turmas U e Q) e 8:50 as 10:40 horas turmas (V e W),

2a. Avaliação - 25/03/2022 Horário: 7:10 as 8:50 horas (turmas U e Q) e 8:50 as 10:40 horas turmas (V e W).

b) Critérios para a realização e correção das avaliações:

As avaliações/provas serão disponibilizadas no Ambiente Microsoft Teams nos dias e horários estabelecidos. O aluno deverá encaminhar as resoluções das avaliações via Microsoft Teams no horário pré-estabelecido. As correções das avaliações/provas serão realizadas pelo professor responsável pela turma e disponibilizadas as notas atingidas nas avaliações dentro dos prazos pré-estabelecidos para correções pelo docente (7 dias úteis). Serão agendadas com os discentes as vistas das avaliações via on line (Via Microsoft Teams) em data e horários pré-agendados com eles.

c) Especificação das formas de envio das avaliações pelos discentes, por meio eletrônico:

O envio atividades assíncronas será por meio do Ambiente Microsoft , bem como as avaliações/prova.

OBSERVAÇÕES:

1. O aluno que não comparecer a uma das duas provas aplicadas no dia e horário marcado, somente poderá fazer a avaliação correspondente mediante solicitação deferida pela coordenação do curso e será aplicada final do semestre.
2. Terá nota zero, o aluno que apresentar atividades de participação e avaliação em que for verificada cópia, seja a fonte de colegas, de livros, internet etc.
3. É proibido o uso de calculadoras programáveis ou celulares durante as provas.
4. As atividades de participação só serão pontuadas para aqueles que entregarem nos prazos pré-estabelecidos. A não entrega das atividades implicará na alteração do valor final e total. As atividades valerão 15% a menos por dia de atraso para aqueles que justificaram a falta e mesmo assim, entregaram atraso após acordo entre Professora e Aluno(a).

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

BRASIL, N. I. **Introdução à Engenharia Química**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

BADINO JÚNIOR, A. C.; CRUZ, A. J. G. **Fundamentos de Balanço de Massa e Energia**. 2. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2013.

Complementar

COULSON, J. et. al. **Coulson & Richardson's Chemical Engineering**. 6. ed. Oxford: Buerworth-Heimann. 2005.

PERRY, J.; PERRY, R.; GREEN, D. **Perry's Chemical Engineers Handbook**. 3. ed. McGraw-Hill, New York, 1973.

REKLAITIS, G.; SCHNEIDER, D. **Introduction to Material and Energy Balances**. John Wiley & Sons, New York, 1983.

SHREVE, R.; AUSTIN, G. **Shreve's Chemical Process Industries**. 5. ed. New York: McGraw-Hill, 1984.

THOMPSON, E.; CECKLER, W. **Introduction to Chemical Engineering**. Tokyo: McGraw-Hill, 1977.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Vicelma Luiz Cardoso, Professor(a) do Magistério Superior**, em 10/11/2021, às 20:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eloizio Julio Ribeiro, Professor(a) do Magistério Superior**, em 11/11/2021, às 08:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3165297** e o código CRC **66780622**.