



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:	FEQUI31004- Cinética Química					
Unidade Ofertante:	Faculdade de Engenharia Química					
Código:	FEQUI31004	Período/Série:	5º/2021	Turma:	V	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	Total: 60	Obrigatória (X)	Optativa: ()	
Professor(A):	Rafael Bruno Vieira			Ano/Semestre:	2021/1	
Observações:						

2. EMENTA

Estequiometria e leis de velocidade de reação; elementos da cinética de reações químicas; caracterização cinética de reações homogêneas, heterogêneas, simples e complexas, métodos experimentais para o estudo de reações lentas, rápidas, homogêneas e heterogêneas.

3. JUSTIFICATIVA

Ao final do curso, o aluno irá: conseguir determinar a lei de velocidade de reações químicas e determinar o mecanismo de reação a partir de dados experimentais.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Determinar a lei de velocidade de reações químicas e determinar o mecanismo de reação a partir de dados experimentais.

Objetivos Específicos:

(Copiar da Ficha de Disciplina os objetivos propostos.)

5. PROGRAMA

1- Estequiometria e Leis de Velocidade de Reação

1. A reação química
1. Balanço estequiométrico
1. Classificação estequiométrica das reações químicas

2- Elementos da Cinética das Reações Químicas

2.1 Ordem e molecularidade de reação

2.2 Termodinâmica química

2.3 Cinética Química

3- Caracterização Cinética de Reações Homogêneas, Heterogêneas. Simples e Complexas

3.1 Modelos Cinéticos de reação homogênea

3.2 Reações reversíveis

3.3 Reações paralela e em série

3.4 Reações em Cadeia

3.5 Reações de polimerização

3.6 Reações autocatalíticas

3.7 Reações catalisadas por sólidos

3.8 Modelos cinéticos de catalisadores heterogêneos

4- Métodos Experimentais para o Estudo de Reações Lentas, Rápidas, Homogêneas e Heterogêneas

4.1 Determinação da lei de velocidade de reação: medidas experimentais

4.2 Interpretação de dados cinéticos

4.2.1 Método diferencial

4.2.2 Método integral

4.3 Simulação computacional de modelos cinéticos

4.4 Métodos numéricos aplicados ao tratamento de dados cinéticos

5- Preparação e Caracterização de Catalisadores

5.1 Métodos gerais de manufatura

5.2 Método de preparação

5.2.1 Precipitação

5.2.2 Impregnação

5.2.3 Calcinação

5.2.4 Redução para o metal

5.3 Suporte de catalisadores

5.3.1 Alumina

5.3.2 Sílica

5.3.3 Carbono Ativado

5.3.4 Outros suportes

5.4 Promotores

5.5 Caracterização física de catalisadores

5.5.1 Medida de área superficial

5.5.1.1 Isotermas de adsorção física

5.5.1.2 Método de BET (Brunauer-Emmett-Teller)

6. METODOLOGIA

A disciplina será apresentada utilizando-se como técnicas de ensino síncronas e assíncronas. **Atividades síncronas:** Apresentação da disciplina, ementa e bibliografia (1 aula); aulas. **Atividades assíncronas:** Estudos dirigidos fornecidos usando como base apostilas e aulas gravadas; atividades e exercícios. O conteúdo programático da disciplina, que compreende as atividades assíncronas e síncronas será todo desenvolvido por meio da plataforma Microsoft Teams®. Caso ocorram problemas na plataforma Microsoft Teams®, poderão ser utilizadas outras ferramentas, como por exemplo: o e-mail institucional.

- a. Atividades síncronas: dias de quinta-feira das 07h10-08h50 e sexta-feira das 10h40-12h20.
- b. Atividades assíncronas: horas em que realizarão trabalho.

Plataforma de T.I. /softwares que serão utilizados: Será utilizada a plataforma Microsoft Teams®.

Endereço web de localização dos arquivos: Plataforma Teams

c) Como e onde os discentes terão acesso às referências bibliográficas: Na descrição de todas as atividades em arquivos alocados na plataforma Microsoft Teams®.

Material de apoio a ser utilizado: Serão fornecidas as atividades, exercícios, apostilas e materiais para consulta serão fornecidos pela plataforma Microsoft Teams®.

7. AVALIAÇÃO

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

Datas e horários da avaliação:

Avaliação 1- 14/01/2022 Horário de aula.

Avaliação 2- 18/02/2022 Horário de aula.

Avaliação 3- 25/03/2022 Horário de aula.

b) Critérios para a realização e correção das avaliações: As avaliações/provas serão disponibilizadas no Ambiente TEAMS nos dias e horários estabelecidos. O aluno deverá encaminhar as resoluções das avaliações via TEAMS no horário pré-estabelecido. As correções das avaliações/provas serão realizadas pela Professor 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) Validação da assiduidade dos discentes: **Será contabilizada por participação nas aulas síncronas e entregas dos trabalhos.**

d) Especificação das formas de envio das avaliações pelos discentes, por meio eletrônico: **O envio das atividades assíncronas será por meio do Ambiente TEAMS, bem como as avaliações/prova.**

Distribuição de Notas:

Avaliações (individuais e sem consulta) = 100 % dos pontos; 3 Avaliações (100 pontos cada)

$$N=(Np1+Np2+Np3)/3$$

Onde: Np1= nota das prova

Np2= nota das prova

Np3= nota das prova

Datas das Avaliações via TEAMS:

14/01/2022 (Avaliação/Prova 1)

18/02/2022 (Avaliação/Prova 2)

25/03/2022 (Avaliação/Prova 3)

OBSERVAÇÕES:

1. O aluno que não comparecer a prova aplicada no dia e horário marcado, somente poderá fazer a avaliação correspondente mediante solicitação deferida pela coordenação do curso e será aplicada ao 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. As notas e datas para vista (*on line*) serão disponibilizadas via TEAMS. O horário de atendimento semanal será no horário das aula das terças-feira (*Microsoft Teams*).
4. É proibido o uso de calculadoras programáveis ou celulares durante as provas.
5. 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.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

FOGLER, H.S. **Elementos de Engenharia das Reações Químicas**. 3.ed. LTC, Rio de Janeiro. 2002.

HILL, C. **An introduction to Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design**. John Wiley & Sons Inc., New York. 1977.

SMITH, J.M. **Chemical Engineering Kinetics**. 3.ed. McGraw Hill, Auckland. 1981.

Complementar

DE VISSCHER, A. **Lecture notes in chemical engineering kinetics and chemical reactor design**, 1 ed, Charleston; CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013.

FROMENT, G.F; BISCHOFF, K.B.; WILDE, J.D. **Chemical reactor analysis and design**, 2 ed. New York: John Wiley, 1990.

LEVENSPIEL, O. **Termodinâmica amistosa para engenheiros**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

SCHMAL, M. **Catálise heterogênea**, Rio de Janeiro: Synergia, 2011.

SMITH, J. M.; NESS, H.V.; ABBOTT, M. **Introdução à termodinâmica da engenharia química**, 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

9. **APROVAÇÃO**

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Rafael Bruno Vieira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/11/2021, às 14:43, 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 **3155515** e o código CRC **CE6778BE**.