



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



Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química

PLANO DE ENSINO TRIMESTRE 2020.2- AULAS REMOTAS

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Código	Nome da disciplina	Créditos	Período
ENQ 3238	<i>Processos Catalíticos e Proteção Ambiental</i>	03	2020.2

II. PROFESSOR MINISTRANTE

Regina de Fatima Peralta Muniz Moreira
Agenor de Noni Jr

III. TUTOR

N/A

IV. PRESENÇA NAS ATIVIDADES SÍNCRONAS

Computadas pelo acesso online.

V. CURSO E PÚBLICO-ALVO

Mestrado/Doutorado em Engenharia Química

VI. EMENTA

Controle da poluição do ar atmosférico. Remoção de poluentes atmosféricos: CO, hidrocarbonetos, NOx e SOx, VOC's. Catalisadores para a indústria automotiva. Fotocatálise heterogênea e homogênea. Oxidação catalítica de efluentes líquidos.

VII. OBJETIVOS

Capacitar o acadêmico do mestrado ou doutorado em Engenharia Química a realizar pesquisa sobre os processos catalíticos aplicáveis ao tratamento de emissões atmosféricas e tratamento de efluentes líquidos industriais. Conhecer os processos catalíticos aplicáveis ao tratamento de emissões atmosféricas da indústria (CO, Hidrocarbonetos, NOx, SOx e VOC's) e os principais processos e desenvolvimentos para o tratamento de efluentes líquidos, incluindo os processos oxidativos avançados (fotocatálise, ozonização catalítica, processo Fenton).

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Princípios de catálise heterogênea e de caracterização de catalisadores: área superficial; acidez/basicidade; análise morfológica e cristalinidade.
- Métodos de controle e tratamento de poluentes dissolvidos em águas: oxidação catalítica, fotocatalise homogênea e heterogênea, oxidação catalítica com ar úmido;

- Fotocatálise heterogênea: princípios gerais; semicondutores; aplicações ambientais no controle de poluentes atmosféricos e poluição hídrica.
- Ozonização catalítica: princípios gerais e mecanismos; aplicações ambientais no controle de poluição hídrica.
- Poluição atmosférica e poluição hídrica: fontes fixas e móveis de poluição; Caracterização das emissões, padrões de emissão e legislação vigente.
- Métodos de controle e tratamento de poluentes atmosféricos: controle de emissão de material particulado; controle de emissão de gases ácidos; controle de emissão de NOx e SOx; controle de emissão de BTEX e HPAs; combustão catalítica; controle de emissão de dioxinas e furanos.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / FORMA DE TRABALHO

A disciplina será ministrada na forma remota na seguinte forma:

Atividades síncronas: as aulas síncronas compreendem a exposição do professor, o esclarecimento de dúvidas (via chat do Moodle) e as apresentações dos seminários dos alunos.

Atividades assíncronas (via Moodle, em ambiente exclusivo) e usando as plataformas Google Meet, conforme o cronograma apresentado.

Recursos didáticos utilizados nas atividades assíncronas: Vídeo; Texto em pdf ; Exercícios de fixação.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Processo de avaliação:

Provas: serão realizadas 2 provas. (P1 e P2), conforme descrito no calendário;

As provas serão enviadas via moodle pelo professor.

Os alunos precisarão acessar o link da sala para declarar o recebimento e o início da prova.

O envio resolução será via moodle até as 23:59hh do dia da realização da prova.

Ao final do tempo estabelecido para a realização da prova, cada aluno deverá enviar para o email do professor (regina.moreira@ufsc.br ou Agenor.junior@ufsc.br) na forma de arquivo word, ou como foto.

Seminários: (S) cada aluno deverá apresentar 1 seminário sobre tema escolhido com base no programa da disciplina. A data de apresentação dos seminários está descrita no calendário.

A nota final da disciplina será a média aritmética de P1, P2 e S.

XI. CRONOGRAMA

Programação para cada aula (dia/horário)- Horário 08:20 – 11:50

Data	Horário/Professor	
	08:20-10:00/ Regina	10:10 – 11:50/ Agenor
20/10/20	Princípios de catálise heterogênea e Caracterização de catalisadores: área superficial; acidez/basicidade; análise morfológica e cristalinidade. (aula síncrona)	Introdução, plano de ensino. Legislação ambiental para poluentes gasos.
27/10/20	Aula assíncrona Análise crítica do Artigo 1 – técnicas de caracterização e Aula de Exercícios	Introdução aos processos catalíticos de proteção ambiental para poluentes gasos.
03/11/20	Aula síncrona Métodos de controle e tratamento de poluentes dissolvidos em águas: oxidação catalítica	Catalisadores para a indústria automotiva;
10/11/20	Aula síncrona	Fotocatálise heterogênea em fase gasosa

20	Fotocatálise Homogênea e Heterogênea	
17/11/20 20	Aula síncrona Oxidação Catalítica com ar úmido e ozonização catalítica	Orientação Apresentação Seminário
24/11/20 20	Aula síncrona: Seminários	Seminários
01/12/20 20	Aula síncrona: seminários	Seminários
08/12/20 20	Aula síncrona: seminários	Seminários
15/12/20 20	Prova 1 e Prova 2	

XII. BIBLIOGRAFIA

Opções de livre acesso e disponibilização de material

Weblinks disponibilizados via Moodle.

Bibliografia complementar

IWAMOTO, M., Future Opportunities in Catalytic and Separations Technology. Elsevier, Amsterdam, 1990. HIGHTOWER, J. W., and VAN LEIRSBURG, D. A. , The Catalytic Chemistry of Nitrogen Oxides, Plenum, London, 1975. ISMAZILOV, Z. R., Catalysis Review Science Engineering, 31, 51-103, 1990. BOSCH, H. and JANSSEN, F., Catalysis Today, Catalytic Reduction of Nitrogen Oxides, 2, 369-521, 1987.

INCE, NH, TEZCANLI G, BELEN RK, APIKYAN IG, ultrasound as a catalyser of aqueous reaction systems: the state of the art and environmental applications. Applied Catalysis B, 29: 167-176 (2001). SAVAGE, P., Heterogeneous catalysis in supercritical water, Catalysis Today, 62: 167-173 (2000). HOFFMANN MR, MARTIN, ST, CHOI W, BAHNEMANN D., Environmental applications of semiconductor photocatalysis, Chemical Reviews, 95: 69-96 (1995). SERPONE, N, PELIZZETTI, E., Photocatalysis: Fundamentals and Applications, 1989. JANSSEN, FJJG & VAN SANTEN RA, Environmental Catalysis, Eindhoven University of Technology, The Netherlands.

NOTA IMPORTANTE – DIREITO AUTORAL

As aulas remotas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química/UFSC estão protegidas pelo DIREITO AUTORAL.

Baixar, reproduzir, compartilhar, comunicar ao público, transcrever, transmitir, entre outros, o conteúdo das aulas ou de qualquer material didático pedagógico só é possível COM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO.

Respeite a privacidade e os direitos de imagem tanto dos docentes quanto dos colegas. Não compartilhe prints, fotos, etc., sem a permissão explícita de todos os participantes.

O(a) estudante que desrespeitar esta determinação estará sujeito(a) a sanções disciplinares previstas no Capítulo VIII, Seção I, da Resolução 017/CUn/1997 e o estabelecido na Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 (legislação sobre direitos autorais e dá outras providências).

AVISO LEGAL: Os docentes do PósENQ não autorizam o uso de imagens, vídeos etc. fora do âmbito do estudo na disciplina. Neste esforço emergencial, os trimestres de 2020 serão completados com a utilização de recursos de presença virtual e atividades assíncronas usando vídeo. Esses recursos não devem ser abusados. Evite sanções legais.

Um Bom Trimestre a todos(as)!!!

Docente da Disciplina

Docente da Disciplina

Prof.^a Dr.^a Débora de Oliveira
Coordenadora do PósENQ