



PLANO DE ENSINO – 2020/2

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EQA5214	Indústrias Químicas	08214	04	64Aula a

PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)	CONTATO
Ricardo Antonio Francisco Machado	Ricardo.machado@ufsc.br

PRÉ-REQUISITO(S)	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
EQA5318	Introdução aos processos químicos

EQUIVALENTES

CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA
Engenharia Química

EMENTA
Argila e calcário como matéria prima. Indústria de Madeira e do Papel. Refino do Petróleo. Petroquímica.

OBJETIVOS
A disciplina tem como objetivo que, ao final do semestre o aluno deverá ter conhecimentos gerais, teóricos e práticos, dos principais processos químicos pertinentes aos setores produtivos das indústrias de base tais como: Petróleo, Petroquímica, Celulose e papel, Cerâmica e Cimento

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<ol style="list-style-type: none">1. Argila e Calcário como Matéria Prima<ol style="list-style-type: none">1.1 Introdução<ol style="list-style-type: none">1.1.1 Tipos de Argilas1.1.2 Tipos de Calcários1.2 Indústrias Cerâmicas<ol style="list-style-type: none">1.2.1 Tipos de cerâmicas1.2.2 Matéria prima utilizada1.2.3 Processos de fabricação cerâmica1.3 Indústria do Cimento<ol style="list-style-type: none">1.3.1 Matérias-primas utilizadas1.3.2 Processos de fabricação2. Petróleo como Matéria Prima<ol style="list-style-type: none">2.1 Introdução2.2 Gás natural2.3 Refino de Petróleo<ol style="list-style-type: none">2.3.1 Purificação do Petróleo bruto2.3.2 Obtenção das principais frações

2.4 Processos de Conversão
 2.4.1 Craqueamento ou Pirólise
 2.4.2 Reforma Catalítica
 2.4.3 Outras conversões
 2.5 Indústria Petroquímica
 2.5.1 Polos Petroquímicos
 2.5.2 Produtos Básicos
 2.5.2.1 Hidrogênio, gás de síntese e hidrocarbonetos olefínicos e aromáticos
 2.5.3 Produtos intermediários
 2.5.3.1 Ureia, formaldeído, óxido de eteno, anidrido ftálico, estireno e outros.
 2.5.4 Produtos finais
 2.5.5 Etanol como matéria prima

3. Indústria da Madeira e do Papel
 3.1 Destilação da madeira
 3.2 Fabricação de terebintina
 3.3 Hidrólise da madeira
 3.4 Fabricação de celulose e do papel
 3.4.1 Obtenção da pasta celulósica
 3.4.1.1 Matérias primas
 3.4.1.2 Processos de polpeamento e purificação
 3.4.2 Obtenção do papel
 3.4.2.1 Refino da pasta celulósica
 3.4.2.2 Processos envolvidos na máquina do papel
 3.4.2.3 Processos de reciclagem

Aula	Semana	Conteúdo
1 01/02 2h	1	Apresentação da disciplina - A evolução da indústria química no Brasil
2 03/02 2h	1	1. Argila e Calcário como Matéria Prima 1.1 Introdução 1.1.1 Tipos de Argilas 1.1.2 Tipos de Calcários
3 08/02 2h	2	1.2 Indústrias Cerâmicas 1.2.1 Tipos de cerâmicas 1.2.2 Matéria prima utilizada 1.2.3 Processos de fabricação cerâmica
4 10/02 2h	2	1.3 Indústria do Cimento 1.3.1 Matérias-primas utilizadas 1.3.2 Processos de fabricação
6 17/02 2h	3	1.3.2 Processos de fabricação
7 22/02 2h	4	Primeira avaliação
8 24/02 2h	4	2. Petróleo como Matéria Prima 2.1 Introdução 2.2 Gás natural
9 01/03 2h	5	2.3 Refino de Petróleo 2.3.1 Purificação do Petróleo bruto 2.3.2 Obtenção das principais frações
10	5	2.4.2 Reforma Catalítica



03/03 2h		2.4.3 Outras conversões
11 08/03 2h	6	2.4 Processos de Conversão 2.4.1 Craqueamento ou Pirólise
12 10/03 2h	6	2.5 Indústria Petroquímica 2.5.1 Polos Petroquímicos
13 15/03 2h	7	2.5.2 Produtos Básicos 2.5.2.1 Hidrogênio, gás de síntese e hidrocarbonetos olefínicos e aromáticos
14 17/03 2h	7	2.5.3 Produtos intermediários 2.5.3.1 Ureia, formaldeído, óxido de eteno, anidrido ftálico, estireno e outro
15 22/03 2h	8	2.5.4 Produtos finais
16 24/03 2h	8	2.5.5 Etanol como matéria prima
17 29/03 2h	9	2.5.5 Etanol como matéria prima e outros materiais de origem renovável
18 31/03 2h	9	Segunda avaliação
19 05/04 2h	10	3. Indústria da Madeira e do Papel 3.1 Destilação da madeira
20 07/04 2h	10	3.2 Fabricação de terebintina 3.3 Hidrólise da madeira
21 12/04 2h	11	3.4 Fabricação de celulose e do papel 3.4.1 Obtenção da pasta celulósica
22 14/04 2h	11	3.4.1.1 Matérias primas
23 19/04 2h	12	3.4.1.2 Processos de polpeamento e purificação
24 26/04 2h	12	3.4.2 Obtenção do papel 3.4.2.1 Refino da pasta celulósica
25 28/04 2h	13	3.4.2 Obtenção do papel 3.4.2.1 Refino da pasta celulósica
26 03/05 2h	13	3.4.2.2 Processos envolvidos na máquina do papel
27 03/05 2h	14	3.4.2.3 Processos de reciclagem 3.4.2.3 Processos de reciclagem
28 05/05 2h	14	Preparação para a terceira avaliação



29 10/05 2h	15	Terceira avaliação – Seminário: Argila e calcário como matéria prima – a evolução da indústria nos últimos 20 anos
30 12/05 2h	15	Terceira avaliação – Seminário: Petróleo como matéria prima – a evolução da indústria nos últimos 20 anos
31 17/05 2h	16	Terceira avaliação – Seminário: Indústria da madeira e do papel – a evolução da indústria nos últimos 20 anos
19 05/05 2h	16	Recuperação

METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Metodologia: serão empregadas apenas atividades remotas síncronas para a exposição do conteúdo, com o emprego das plataformas MS-TEAMS, ou SKYPE ou a que estiver disponível.

Para disciplinas com Carga horária EaD detalhar os itens abaixo:

- sistema de comunicação: Moodle, MS-TEAMS, SKYPE ou outra plataforma para videoconferência; e-mail; chat.
- modelo de tutoria a distância e presencial: somente haverá tutoria a distância pelo professor e por um aluno de estágio de docência do curso de doutoramento em Engenharia Química
- previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: os alunos já possuem domínio das plataformas citadas
- identificação do controle de frequência das atividades. Presença nas atividades síncronas será computada pelo acesso online.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

- Duas avaliações escritas e em grupo
- Seminários sobre os 3 grandes temas da disciplina e apresentados em grupos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

A bibliografia básica foi selecionada de acordo com a disponibilidade de livros em PDF nas bases de dados da BU/UFSC e todos estão com o seu devido link para acesso via VPN ou redeUFSC.

- Hsu, C. S., Robinson, P. R. (2006). Practical Advances in Petroleum Processing. Springer, NY. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-25789-1>
- Jones, D. S. J, Pujadó, P. R. (2006). Handbook of Petroleum Processing. Springer, Dordrecht, <https://doi.org/10.1007/1-4020-2820-2>
- Kollmann, F. F. P., Côté Jr., W. A. (1968). Principles of Wood Science and Technology. Springer, Berlin. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-87928-9>



4. Kowalski, S. J. (Ed.) (2007). Drying of Porous Material. Springer, Dordrecht. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5480-8>
5. Munz, D., Fett, T. (1999). Ceramics. Springer, Berlin. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-58407-7>
6. Provis J.L. (2017) Cement. In: Bobrowsky P., Marker B. (eds) Encyclopedia of Engineering Geology. Encyclopedia of Earth Sciences Series. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-12127-7_47-1
7. Sames, N. (2006). Fuel Cell Technology. Springer, London. <https://doi.org/10.1007/1-84628-207-1>
8. Shafer W.H. (1980) Petroleum and Natural Gas Engineering. In: Shafer W.H. (eds) Masters Theses in the Pure and Applied Sciences. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-5785-9_36
9. Shafer W.H. (1990) Chemical Engineering. In: Shafer W.H. (eds) Masters Theses in the Pure and Applied Sciences. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-7394-4_7
10. Tek, M. R. (1989). Underground Storage of Natural Gas. Springer, Dordrecht. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-0993-9>
11. Treese, S. A., Jones, D. S., Pujado, P. R. (eds) (2015).: Handbook of Petroleum Engineering. Springer, Boston, MA. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-05545-9>
12. Yin, Q., Zhu, B., Zeng, H. (2010). Microstructure, Property and Processing of Functional Ceramics. Springer, Berlin. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-01694-3>
13. Zugenmaier, P. (2008). Crystalline Cellulose and Derivatives. Springer, Berlin. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-73934-0>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Artigos científicos recentes selecionados em periódicos internacionais.

OBSERVAÇÕES

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento