



PLANO DE ENSINO –

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EQA5214	Indústrias Químicas	06003	04	72

PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)	CONTATO
José Vladimir de Oliveira	jose.vladimir@ufsc.br

PRÉ-REQUISITO(S)	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
EQA5318	Introdução aos Processos Químicos

EQUIVALENTES
ENQ5214 <i>ou</i> ENQ1101 <i>eh</i> ENQ1102

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 bruto

<ul style="list-style-type: none"> 2.3.2 Obtenção das principais frações 2.4 Processos de Conversão <ul style="list-style-type: none"> 2.4.1 Craqueamento ou Pirólise 2.4.2 Reforma Catalítica 2.4.3 Outras conversões 2.5 Indústria Petroquímica <ul style="list-style-type: none"> 2.5.1 Polos Petroquímicos 2.5.2 Produtos Básicos <ul style="list-style-type: none"> 2.5.2.1 Hidrogênio, gás de síntese e hidrocarbonetos olefínicos e aromáticos 2.5.3 Produtos intermediários <ul style="list-style-type: none"> 2.5.3.1 Uréia, 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 <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Destilação da madeira 3.2 Fabricação de terebintina 3.3 Hidrólise da madeira 3.4 Fabricação de celulose e do papel <ul style="list-style-type: none"> 3.4.1 Obtenção da pasta celulósica <ul style="list-style-type: none"> 3.4.1.1 Matérias primas 3.4.1.2 Processos de polpeamento e purificação 3.4.2 Obtenção do papel <ul style="list-style-type: none"> 3.4.2.1 Refino da pasta celulósica 3.4.2.2 Processos envolvidos na máquina do papel

Aula	Conteúdo
1 02/02 2h	Apresentação e motivação da disciplina; Discussão e apresentação do Plano de Ensino; Tópico 1: 1. Generalidades e Cenários dos Principais Polos das Indústrias Químicas
2 04/02 2h	Apresentação e motivação da disciplina; Discussão e apresentação do Plano de Ensino; Tópico 1: 1. Generalidades e Cenários dos Principais Polos das Indústrias Químicas
3 09/02 2h	Tópico 2: Indústria do Peróxido de Hidrogênio.
4 11/02 2h	Tópico 2: Indústria do Peróxido de Hidrogênio.
5 16/02 4h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 3: Indústria Têxtil Atividade assíncrona: Quiz e Tarefa (via Moodle)
6 18/02 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 3: Indústria Têxtil Atividade assíncrona: Quiz e Tarefa (via Moodle)
7	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30)

23/02 2h	Tópico 3: Indústria Têxtil Atividade assíncrona: Tarefa e Forum de Discussões (via Moodle)
8 25/02 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 3: Indústria Têxtil Atividade assíncrona: Tarefa e Forum de Discussões (via Moodle)
9 02/03 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 4: Indústria de Petróleo e Petroquímica Atividade assíncrona: Quiz e Tarefa (via Moodle)
10 04/03 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 4: Indústria de Petróleo e Petroquímica Atividade assíncrona: Quiz e Tarefa (via Moodle)
11 09/03 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 4: Indústria de Petróleo e Petroquímica Atividade assíncrona: Tarefa e Forum de Discussão (via Moodle)
12 11/03 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 4: Indústria de Petróleo e Petroquímica Atividade assíncrona: Tarefa e Forum de Discussão (via Moodle)
13 16/03 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 4: Indústria de Petróleo e Petroquímica Atividade assíncrona: Tarefa e Forum de Discussão (via Moodle)
14 18/03 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 4: Indústria de Petróleo e Petroquímica Atividade assíncrona: Tarefa e Forum de Discussão (via Moodle)
15 23/03 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 4: Indústria de Petróleo e Petroquímica Atividade assíncrona: Tarefa (via Moodle)
16 25/03 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 4: Indústria de Petróleo e Petroquímica Atividade assíncrona: Tarefa (via Moodle)
17 30/03 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 5: Indústria de papel e Celulose Atividade assíncrona: Quiz e Tarefa (via Moodle)
18 01/04 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 5: Indústria de papel e Celulose Atividade assíncrona: Quiz e Tarefa (via Moodle)
19 06/04 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 5: Indústria de papel e Celulose Atividade assíncrona: Quiz e Tarefa (via Moodle)
20 08/04 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 5: Indústria de papel e Celulose Atividade assíncrona: Quiz e Tarefa (via Moodle)
21 13/04 2h	Atividade assíncrona: Áudio-aula (via moodle) e Tarefa (via Moodle) Tópico 6: Indústria Cerâmica
22 15/04 2h	Atividade assíncrona: Áudio-aula (via moodle) e Tarefa (via Moodle) Tópico 6: Indústria Cerâmica
23 20/04 2h	Atividade assíncrona: Áudio-aula (via moodle) e Quiz (via Moodle) Tópico 6: Indústria Cerâmica
24 22/04 2h	Atividade assíncrona: Áudio-aula (via moodle) e Quiz (via Moodle) Tópico 6: Indústria Cerâmica

25 27/04 2h	Atividade assíncrona: Áudio-aula (via moodle) e Quiz (via Moodle) Tópico 7: Indústria do Cimento
26 29/04 2h	Atividade assíncrona: Áudio-aula (via moodle) e Quiz (via Moodle) Tópico 7: Indústria do Cimento
27 04/05 2h	Atividade assíncrona: Áudio-aula (via moodle) e Tarefa (via Moodle) Tópico 7: Indústria do Cimento
28 06/05 2h	Atividade assíncrona: Áudio-aula (via moodle) e Tarefa (via Moodle) Tópico 7: Indústria do Cimento
29 11/05 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 8: Indústria do Alumínio Atividade assíncrona: Quiz (via Moodle)
30 13/05 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 8: Indústria do Alumínio Atividade assíncrona: Quiz (via Moodle)
31 18/05 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 8: Indústria do Cloro e Álcalis Atividade assíncrona: e Tarefa (via Moodle)
32 20/05 2h	Atividade síncrona: aula via webconferência (1h30) Tópico 8: Indústria do Cloro e Álcalis Atividade assíncrona: e Tarefa (via Moodle)
33 25/05 2h	Avaliação de recuperação (cumulativa): via moodle (assíncrona)
34 27/05 2h	Avaliação de recuperação (cumulativa): via moodle (assíncrona)

METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As atividades serão divididas em atividades síncronas e assíncronas.

ATIVIDADES SÍNCRONAS

- As atividades síncronas, aulas expositivas, serão realizadas no horário da disciplina via plataforma cafe (Conferenciaweb) no link <https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/ana-paula-serafini>, com duração de até 1h30min; as aulas síncronas poderão, também, ocorrer via GoogleMeet, sendo o link enviado previamente aos alunos via Moodle.
- As aulas síncronas serão gravadas pelo YouTube (canal do professor), para disponibilizar aos alunos que não puderem participar em tempo real.
- A ferramenta de comunicação síncrona, entre professor e aluno, cujo objetivo é interagir e esclarecer dúvidas em tempo real durante a aula, será o chat da respectiva plataforma de transmissão da aula.
- Durante as aulas síncronas serão realizadas enquetes em tempo real (via Formulários Google), para interação dos alunos, com coleta de forma organizada e automática das respostas das pesquisas, com informações e gráficos em tempo real.
- As atividades síncronas correspondem a 50% da carga horária da disciplina.
- Identificação do controle de frequência das atividades. Presença nas atividades síncronas será computada pelo acesso online durante a videoconferência.

ATIVIDADES ASSÍNCRONAS

As atividades assíncronas ocorrerão via Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) utilizando a plataforma Moodle, software oficial da UFSC. As atividades assíncronas serão divididas em:



- 1) Fórum de discussões – com objetivo de debater temas específicos apresentados em aula, bem como tirar dúvidas;
 - 2) Quiz – para avaliar os conhecimentos sobre determinado assunto apresentado em aula.
 - 3) Tarefa – para os estudantes submeterem arquivos de atividades propostas, tais como lista de exercícios resolvida, sendo visualizada apenas pelo docente, com posterior feedback;
 - 4) Áudio-aulas – aulas teóricas seguindo o conteúdo programático, previamente gravadas pelo professor;
- A ferramenta de comunicação assíncrona, entre professor e aluno, será via Moodle, grupo de WhatsApp, Skype e e-mail.
- As atividades assíncronas correspondem a 50% da carga horária da disciplina.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A nota final é a média entre as notas das atividades assíncronas realizadas no semestre:
MF = (Nota Quiz.0,25 + Nota Tarefa.0,5 + Nota Fórum de discussão.0,25)

OBS:- Caso MF for menor do que 3,0, o aluno estará reprovado diretamente.

Se MF estiver entre 3,0 e 5,5 o aluno fará a Prova de Recuperação (NPR) com todo o conteúdo programático. Neste caso a Média Final Corrigida (MFc) será calculada como:

$$\mathbf{MFc = (MF+PR)/2} , \text{ que não pode ser inferior a } 6,0$$

MF = média final; PR = prova de recuperação

OBS: a prova de recuperação será uma atividade assíncrona a ser realizada via Moodle.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Textos em PDF organizados pelo professor e disponibilizados via Moodle.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIVROS ELETRÔNICOS – ACERVO BU/UFSC

DIRETÓRIO DOAB

1. Humar, Miha. Wood Properties and Processing. MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute. 2020
ISBN: 9783039288212 / 9783039288229. DOI: 10.3390/books978-3-03928-822-9
2. Aysegül Körlü. Textile Industry and Environment. IntechOpen. 2019.
ISBN: 9781838800277 9781838800284. DOI: 10.5772/intechopen.75336
3. Nurhan Onar Camlibel. Polyester - Production, Characterization and Innovative Applications. IntechOpen, 2018
ISBN: 9789535138815 9789535138822 9789535140917. DOI: 10.5772/intechopen.69941
4. Uday M. Basheer Al-Naib. Recent Advances in Porous Ceramics. IntechOpen, 2018
ISBN: 9781789236521 9781789236538. DOI: 10.5772/68104

Matriz Instrucional

Tópicos e CH	Objetivos de aprendizagem	Conteúdos	Modalidade de ensino	Recursos didáticos	Estratégias de interação	Avaliação
Generalidades e Cenários dos Principais Polos das Indústrias Químicas 4h	Conhecer os diferentes segmentos que compõem as atividades da indústria química Brasileira	- Classificação Nacional de Atividades Econômicas - Faturamento dos setores industriais - Participação da Indústria Química na Indústria de Transformação	Presencial	Apresentação em Power Point	Aula expositiva e dialogada	Não haverá avaliação para este tema
Indústria do Peróxido de Hidrogênio 6h	Conhecer os processos para produção de peróxido de hidrogênio;	- Processos atuais de produção; - Limitações das etapas dos processos auto-oxidativos - Cuidados no armazenamento e manuseio	Presencial	Apresentação em Power Point e documento em PDF	Aula expositiva e dialogada.	Avaliação será de forma assíncrona via Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) com as atividades de Quiz
Indústria Têxtil 8h	Compreender o processamento da cadeia têxtil desde a matéria-prima (fibra) até o tecido beneficiado e acabado	- Cenário atual no Brasil - Matérias-primas para Fabricação - Processos Físicos: de fiação, tecelagem, malharia - Processos químicos: Beneficiamento do tecido	À distância	Apresentação em Power Point e documento em PDF	Aula via Webconferência, chat para diálogo, moodle para envio de mensagens e aviso, email	Avaliação será de forma assíncrona via Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) com as atividades de Quiz, Tarefa e fórum de discussão
Indústria do Petróleo e Petroquímica 16h	Conhecer e compreender o processamento do petróleo extraído em plataformas onshore e offshore para produção de combustíveis, lubrificantes, solventes e derivados do petróleo	- Cenário atual no Brasil: Polos Petroquímicos - Exploração e Extração do Petróleo - Refinaria: Processos de Separação - Refinaria: Processos de Conversão - Refinaria: Processos de Tratamentos - Petroquímica: Indústrias e Processos de Primeira Geração	À distância	Apresentação em Power Point e documento em PDF	Aula via Webconferência, chat para diálogo, moodle para envio de mensagens e aviso, email	Avaliação será de forma assíncrona via Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) com as atividades de Quiz, Tarefa e fórum de discussão
Indústria de Celulose e Papel 8h	Conhecer e compreender as etapas do processamento da polpa de celulose	- Cenário atual no Brasil com ênfase em Santa Catarina - Matérias-Primas para Fabricação de	À distância	Apresentação em Power Point e documento em PDF	Aula via Webconferência, chat para diálogo, moodle para envio de	Avaliação será de forma assíncrona via Ambiente Virtual de

	<i>desde serragem das toras de madeira até o branqueamento do papel</i>	<i>Celulose para Papel - Fluxograma de Processamento de Celulose a partir de Madeira - Fabricação de Papel e branqueamento</i>			<i>mensagens e aviso, email</i>	<i>Ensino-Aprendizagem (AVEA) com as atividades de Quiz, e Tarefa</i>
<i>Indústria Cerâmica</i> 12h	<i>Conhecer e compreender a as etapas do processamento de materiais cerâmicos desde a extração da argila das jazidas até o acabamento de peças sinterizadas</i>	<i>- Cenário atual no Brasil com ênfase em Santa Catarina - Introdução aos materiais cerâmicos: Matérias-primas - Processamento, Conformação, Sinterização e Acabamento</i>	<i>À distância</i>	<i>Apresentação em Power Point e documento em PDF</i>	<i>Aula via Webconferência, chat para diálogo, moodle para envio de mensagens e aviso, email</i>	<i>Avaliação será de forma assíncrona via Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) com as atividades de Quiz, e Tarefa</i>
<i>Indústria do Cimento</i> 6h	<i>Conhecer e compreender o processo de clínquerização para produção do Cimento Portland, bem como a composição ideal para obtenção das características desejadas como tempo de pega e resistência a curto e longo prazo</i>	<i>- Matérias Primas para Fabricação de Cimento Portland - Fluxograma de Processamento de Cimento - Aditivos para produção de diferentes tipos de cimento - Caracterização do Cimento Portland</i>	<i>À distância</i>	<i>Apresentação em Power Point e documento em PDF</i>	<i>Aula via Webconferência, chat para diálogo, moodle para envio de mensagens e aviso, email</i>	<i>Avaliação será de forma assíncrona via Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) com as atividades de Quiz</i>
<i>Indústria do Alumínio</i> 4h	<i>Compreender o processamento para obtenção do alumínio</i>	<i>- Matéria-prima - Etapas do processamento</i>	<i>À distância</i>	<i>Apresentação em Power Point e documento em PDF</i>	<i>Aula via Webconferência, chat para diálogo, moodle para envio de mensagens e aviso, email</i>	<i>Avaliação será de forma assíncrona via Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) com as atividades de Quiz</i>
<i>Indústria do Cloro e Álcalis</i> 4h	<i>Compreender o processamento para obtenção de cloro álcalis</i>	<i>- Matéria-prima - Etapas do processamento</i>	<i>À distância</i>	<i>Apresentação em Power Point e documento em PDF</i>	<i>Aula via Webconferência, chat para diálogo, moodle para envio de mensagens e aviso, email</i>	<i>Avaliação será de forma assíncrona via Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem (AVEA) com as atividades de Quiz</i>



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



OBSERVAÇÕES

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento