



PLANO DE ENSINO – 2024/2

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EQA5119	Química Tecnológica	01237B	04	72

PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)	CONTATO
Tamara Agner	tamara.agner@ufsc.br

PRÉ-REQUISITO(S)	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
-	-

EQUIVALENTES
-

CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA
Engenharia de Produção - Bacharelado

EMENTA
Combustão. Combustíveis. Água potável e industrial. Metais e ligas metálicas. Cerâmicas. Polímeros. Corrosão.

OBJETIVOS
<p>Objetivo geral: O(a) aluno(a) deverá ser capaz de aplicar os conceitos fundamentais dos processos químicos e físicos que regem a combustão, o uso de combustíveis, a qualidade da água, e a produção e aplicação de metais, cerâmicas e polímeros, além de compreender os mecanismos de corrosão e os métodos de controle, no âmbito da Engenharia de Produção.</p> <p>Objetivos específicos: Ao término da disciplina, é esperado que o(a) aluno(a) alcance as seguintes competências de aprendizado:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Explicar os fenômenos da combustão, incluindo as reações químicas envolvidas e os tipos de combustão, e realizar cálculos estequiométricos aplicados;2. Classificar e caracterizar os principais combustíveis sólidos, líquidos e gasosos utilizados em processos industriais;3. Classificar os diferentes tipos de água e compreender seus usos, a importância dos parâmetros de qualidade para água potável e industrial, além de descrever e aplicar os processos de tratamento e recuperação de água potável e avaliar a gestão de efluentes industriais.4. Compreender e aplicar os princípios da ciência e engenharia dos materiais aos metais, diferenciando entre ligas metálicas ferrosas e não ferrosas. Classificar aços e ferros fundidos, incluindo os processos siderúrgicos envolvidos em sua produção, e conhecer as técnicas de fabricação de materiais metálicos.5. Identificar e descrever as principais propriedades e aplicações dos materiais cerâmicos, incluindo produtos argilosos, vidros, cimentos e outros tipos, reconhecendo as diferenças em seus processos de fabricação e características específicas.6. Compreender a definição, estrutura química e propriedades dos polímeros, classificando os principais tipos para uso geral e de engenharia, e aplicar técnicas de conformação e reciclagem desses materiais de forma adequada.7. Identificar os mecanismos e formas de corrosão e especificar métodos e técnicas para seu controle e prevenção em materiais metálicos.



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Combustão

- Reações de oxirredução; Conceitos básicos; Combustível e comburente;
- Pontos de fulgor, de combustão e de ignição; Poder calorífico;
- Processo e tipos de combustão;
- Cálculos estequiométricos da combustão.

2. Combustíveis

- Classificação dos combustíveis;
- Principais combustíveis sólidos, líquidos e gasosos.

3. Água potável e industrial

- Águas: tipos, usos e classificação;
- Parâmetros indicativos de qualidade da água potável e industrial;
- Tratamento e recuperação de água potável;
- Efluentes industriais.

4. Metais e ligas metálicas

- Introdução à ciência e engenharia dos materiais, propriedades dos metais;
- Metais puros e ligas metálicas não ferrosas;
- Ligas metálicas ferrosas (classificação e propriedades dos aços e ferros fundidos);
- Siderurgia: produção de aço e ferro fundido;
- Técnicas de fabricação (conformação, fundição, metalurgia do pó, soldagem).

5. Cerâmicas

- Conceitos, composição química, características e classificação;
- Produtos argilosos: características, propriedades, processamento e aplicações;
- Vidros: características, propriedades, processamento e aplicações;
- Cimentos: características, propriedades, processamento e aplicações;
- Outros materiais cerâmicos: refratários, abrasivos e cerâmicas avançadas.

6. Polímeros

- Definição, estrutura química e classificação;
- Principais polímeros de uso geral e de engenharia;
- Propriedades dos materiais poliméricos;
- Técnicas de conformação;
- Reciclagem.

7. Corrosão

- Conceitos básicos;
- Mecanismos e formas de corrosão; Meios corrosivos;
- Eletroquímica da corrosão;
- Métodos de controle da corrosão.

CRONOGRAMA

Aula	Conteúdo
27/08/2024	Apresentação do plano de ensino e introdução à disciplina
29/08/2024	Metais e ligas metálicas: Propriedades, metais puros e ligas metálicas não ferrosas
03/09/2024	Metais e ligas metálicas: Ligas metálicas ferrosas
05/09/2024	Metais e ligas metálicas: Siderurgia: produção de aço e ferro fundido
10/09/2024	Metais e ligas metálicas: Técnicas de fabricação; Resolução de exercícios
12/09/2024	Corrosão: Conceitos básicos
17/09/2024	Corrosão: Mecanismos e formas de corrosão, meios corrosivos
19/09/2024	Corrosão: Eletroquímica da corrosão. Resolução de exercícios



24/09/2024	Corrosão: Métodos de controle da corrosão
26/09/2024	Trabalho em grupo sobre Metais e Ligas Metálicas, e Corrosão (T1)
01/10/2024	Prova escrita sobre Metais e Ligas Metálicas, e Corrosão (P1)
03/10/2024	Cerâmicas: Conceitos, composição química, características e classificação
08/10/2024	Cerâmicas: Produtos argilosos
10/10/2024	Cerâmicas: Vidros e outros materiais cerâmicos
15/10/2024	Cerâmicas: Cimentos
17/10/2024	Polímeros: Definição, estrutura química e classificação
22/10/2024	Polímeros: Principais polímeros de uso geral e de engenharia
24/10/2024	Polímeros: Propriedades dos materiais poliméricos
29/10/2024	Polímeros: Técnicas de conformação e reciclagem
31/10/2024	Trabalho em grupo sobre Cerâmicas e Polímeros (T2)
05/11/2024	Prova escrita sobre Cerâmicas e Polímeros (P2)
07/11/2024	Combustão e Combustíveis: Introdução, conceitos e princípios básicos
12/11/2024	Combustão e Combustíveis: Principais combustíveis sólidos, líquidos e gasosos
14/11/2024	Combustão e Combustíveis: Reações e tipos de combustão
19/11/2024	Combustão e Combustíveis: Estequiometria da combustão
21/11/2024	Combustão e Combustíveis: Resolução de exercícios
26/11/2024	Água potável e industrial: Tipos, usos e classificação
28/11/2024	Água potável e industrial: Parâmetros de qualidade da água potável e industrial
03/12/2024	Água potável e industrial: Tratamento e recuperação de água potável
05/12/2024	Água potável e industrial: Efluentes industriais
10/12/2024	Trabalho em grupo sobre Combustão e Combustíveis, e Água Potável e Industrial
12/12/2024	Prova escrita sobre Combustão e Combustíveis, e Água Potável e Industrial (P3)
17/12/2024	Prova de Recuperação
19/12/2024	Prova de Recuperação

METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As aulas serão ministradas de forma presencial, às terças e quintas-feiras, das 13h30min às 15h10min.

Aulas: expositivas e dialogadas, usando o modelo de projeção de slides e recursos audiovisuais, como vídeos, além de quadro/giz. Também serão ministradas aulas de resolução de exercícios. A disciplina contará com a participação ativa dos(as) alunos(as) por meio de discussões, resolução de exercícios e apresentação de trabalhos e seminários.

Atividades: As atividades de avaliação serão realizadas de maneira presencial (provas individuais e apresentação dos trabalhos em grupo). Atividades complementares serão disponibilizadas ao aluno via Moodle (listas de exercícios, estudos dirigidos e textos complementares).

Controle de Frequência: A presença do(a) aluno(a) será computada por chamada oral.

Sistema de Comunicação: A comunicação entre aluno(a) e professora ocorrerá de forma presencial durante as aulas ou via e-mail. O Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) no Moodle também será uma ferramenta de comunicação entre os(as) estudantes e a professora, com envio de mensagens e participação em fóruns de discussão, além de servir como base de dados da disciplina e plataforma para submissão de tarefas.

Modelo de Tutoria Presencial: Os(as) estudantes poderão solicitar encontros para tutoria presencial mediante agendamento, às segundas-feiras, das 14h00min às 17h00min.



METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O desempenho do(a) aluno(a) na disciplina será avaliado pelo conjunto de 6 (seis) atividades:

Atividade	Tipo de Avaliação	Nota
1	Prova escrita, individual, presencial e sem consulta sobre Metais e Ligas Metálicas, e Corrosão	P1
2	Trabalho em grupo sobre Metais e Ligas Metálicas, e Corrosão	T1
3	Prova escrita, individual, presencial e sem consulta sobre Cerâmicas e Polímeros	P2
4	Trabalho em grupo sobre Cerâmicas e Polímeros	T2
5	Prova escrita, individual, presencial e sem consulta sobre Combustão e Combustíveis, e Água Potável e Industrial	P3
6	Trabalho em grupo sobre Combustão e Combustíveis, e Água Potável e Industrial	T3

A nota final (NF) da disciplina será calculada pela seguinte média ponderada das atividades:

$$NF = 0,6 (P1 + P2 + P3) + 0,4 (T1 + T2 + T3)$$

O rendimento escolar do aluno(a) e os critérios de aprovação seguirão as diretrizes da Resolução nº 017/CUn/97:

Se $NF \geq 6,0$ e frequência suficiente (FS), o aluno(a) está aprovado(a).

Se $3,0 \leq NF < 5,5$ e frequência suficiente, o aluno(a) poderá fazer avaliação de recuperação.

Se $NF < 3,0$ ou frequência insuficiente, o aluno(a) está reprovado.

A avaliação de recuperação (REC) será uma prova escrita, individual, presencial e sem consulta composta por todo o conteúdo programático.

Se $(NF + REC)/2 \geq 6,0$ o aluno(a) está aprovado(a).

Se $(NF + REC)/2 < 6,0$ o aluno(a) está reprovado(a).

Será obrigatória a frequência às aulas e atividades da disciplina, ficando nela reprovado o(a) aluno(a) que não comparecer, no mínimo, a 75% (setenta e cinco por cento) das mesmas; Frequência Suficiente (FS) $\geq 75\%$ das aulas e atividades da disciplina.

Avaliação substitutiva: Segundo o Art. 74, Resolução nº 017/CUn/97, o(a) aluno(a), que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, **deverá formalizar pedido de avaliação à Chefia do Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos (EQA - UFSC), dentro do prazo de 3 (três) dias úteis**, pelo e-mail equa@contato.ufsc.br ou presencialmente. Se autorizado pelo Departamento de Ensino, a avaliação substitutiva será realizada mediante acordo prévio de data e horário entre professora e aluno(a).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Livros disponíveis no acervo físico da Biblioteca Central da UFSC

CALLISTER, William D. Jr.; RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xxi, 817 p. ISBN 9788521621249.

HILSDORF, Jorge Wilson et al. **Química tecnológica**. São Paulo: Cengage Learning, c2004. viii, 340 p. ISBN 8522103526.

RICHTER, Carlos A.; AZEVEDO NETTO, José M. de. **Tratamento de água: tecnologia atualizada**. São Paulo: Edgard Blucher, 1991. 332 p. ISBN 9788521200536.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros disponíveis no acervo físico da Biblioteca Central da UFSC

BLASS, Arno. **Processamento de polímeros**. 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1988. 313 p. (Série Didática).

CANEVAROLO JUNIOR, Sebastião V. **Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2006. 280 p. ISBN 8588098105.

CARVALHO JÚNIOR, João Andrade de; MCQUAY, Mardson Queiroz. **Princípios de combustão aplicada**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007. 176 p. (Série didática). ISBN 9788532803771.

GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xv, 360 p. ISBN 9788521618041.

Notas das aulas, apostilas, vídeos, e links para livros digitais disponíveis no acervo on-line da Biblioteca Universitária da UFSC serão disponibilizados pela professora no AVEA (Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem) na plataforma Moodle.

Sites para consulta de periódicos científicos (<http://www.sciencedirect.com/>, por exemplo).

OBSERVAÇÕES

O cronograma proposto para os conteúdos discriminados está sujeito a alterações que possam ser necessárias para aprimorar o processo de aprendizado. Caso sejam necessárias, as alterações serão discutidas entre a professora e os(as) estudantes.

Assinatura da Professora

Assinatura do Chefe do Departamento