



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS¹

CÓDIGO							NOME							DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE						
ENG A51							Materiais de Construção I-A							DCTM						
CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE							PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)						
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	Disciplina							QUI 029						
51		17				68														
CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO²							SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA						
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T/P	P	PP	Ext	E	Semestre Letivo Suplementar							
51		17				68		45												

EMENTA

Estrutura e Comportamento Mecânico dos Materiais, Ensaios e Normalização. Metais e Ligas, Estudo Geral da Fase Cerâmica. Estrutura dos Materiais Orgânicos Polimerizados. Compósitos, Materiais para Proteção de Superfícies.

OBJETIVOS

Oferecer ao aluno os conhecimentos básicos de estrutura atômica dos materiais, seu comportamento quando submetidos à temperaturas baixas e altas, suas principais propriedades mecânicas, térmicas e químicas, de forma a possibilitar a seleção adequada do material a empregar.

¹ Os "dados de identificação e atributos" devem estar registrados conforme especificado no Programa do Componente Curricular e disponível no site da Superintendência Acadêmica (SUPAC). O único campo a ser preenchido nesse tópico do formulário é o que diz respeito ao módulo de vagas ofertadas.

² Conforme Resolução CONSUNI 01/2020 e CAE 01/2020, é possível flexibilizar o disposto na Resolução CONSEPE 02/2009.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Tópico I: INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS MATERIAIS – Principais Características dos materiais de construção. Normalização.

Tópico II: ESTRUTURA DOS MATERIAIS – Estruturas cristalinas e não cristalinas: conceitos fundamentais, célula unitária, polimorfismo e alotropia, sistemas cristalinos. Pontos, direções e planos cristalográficos. Defeitos e Imperfeições nos Sólidos.

Tópico III: PROPRIEDADES MECÂNICAS – Definições, Tipos e Mecanismos de Fratura, Processos para aumento da resistência Mecânica. Ensaio de Tração, Dobramento, impacto, dureza e microdureza. Outros ensaios mecânicos.

Tópico IV: METAIS E LIGAS: COMPOSIÇÃO E PROPRIEDADES – Diagramas de Equilíbrio de fases. Diagrama FeC, Tratamentos Térmicos e Termoquímicos. Processos para aumento da resistência Mecânica. Ferros Fundidos, Aços-carbono, aços-liga e aço inoxidável. Ensaio de Tração, Dobramento, impacto, dureza e microdureza. Outros ensaios mecânicos. Ensaio não destrutivos.

Aula Prática

Tópico V: CORROSÃO – Definição, tipos, mecanismos e prevenção do processo corrosivo. Aula Prática

Tópico VI: MATERIAIS CERÂMICOS – Definições, Tipos e classificação dos materiais cerâmicos (estruturais, branco, refratários, abrasivos, etc.). Estruturas dos Silicatos e argilominerais, produção, propriedades, vidros e esmalte. Tipos de cerâmicas de revestimento. Aulas Práticas (blocos e telhas cerâmicas)

Tópico VII: POLÍMEROS – Estrutura dos polímeros, tipos e classificação. Termoplásticos, termofixos e elastômeros. Propriedades dos polímeros. Aula Prática

Tópico VIII: COMPÓSITOS E TINTAS – Estrutura, componentes e características mecânicas. Componentes das tintas: pigmentos, veículos, solvente e aditivos. Aderência e Durabilidade, cobertura e lavabilidade.

METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A disciplina será composta de aulas teóricas e grupos de discussão. As aulas teóricas serão expositivas utilizando recurso de videoconferência. Listas de exercícios e trabalhos serão realizados, sendo que alguns dos exercícios poderão ser discutidos em sala de aula para melhor fixação de conceitos. As aulas práticas serão expositivas, com demonstração de vídeos.

Todas as aulas teóricas serão feitas de forma síncrona (ao vivo).

Todas as aulas práticas serão feitas de forma assíncrona (disponibilizadas na internet), com apresentação de vídeos.

Todas as aulas síncronas serão realizadas por meio da plataforma Zoom, Moodle ou RNP e as aulas práticas serão disponibilizadas em sites de hospedagem de vídeos, tais como Youtube ou semelhantes.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O material distribuído pelo professor deverá servir apenas para orientação dos alunos. Existe bibliografia disponível.

Serão realizadas 03 (três) avaliações parciais (AP), além de uma avaliação de 2ª chamada valendo de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). Estas avaliações poderão ser feitas de forma escrita, por meio digital, oral ou trabalhos.

A média final será calculada da seguinte forma: Média (= $0,3.N1 + 0,4.N2 + 0,3.N3$). Se a média for superior a 5,0 (cinco), o aluno será considerado aprovado. Se for inferior, o aluno será reprovado por média.

Provas e trabalhos:

Avaliações		Dia	Valor	Peso	Assuntos
1ª nota	Prova	05/10	10,0 (prova)	3	Tópicos I, II e III
2ª nota	Trabalho	11 e 16/10	2,0 (trabalho)	4	Conforme definido em sala
	Prova	18/11	8,0 (prova)		Tópicos III, IV e V
3ª nota	Prova	14/12	10,0 (prova)	3	Tópicos VI, VII e VIII
2ª chamada		16/12	Todos os tópicos (peso da prova perdida)		

Revisão de prova: deverá ser solicitada à Chefia do Departamento em até 48h após a divulgação do resultado, indicando o item a ser revisto. Só será permitida se a prova for feita a tinta (caneta).

2ª chamada: Será feita apenas para uma das avaliações perdidas.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CALLISTER W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. Editora LTC, 8ª. ed., Rio de Janeiro, 2012, 706 p.

ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia de Materiais. Editora Cengage Learning, São Paulo, 2008, 580 p.

SHACKELFORD J. F. Ciência dos Materiais. Prentice Hall, 6ª ed., New Jersey, 2008, 556 p.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica, vol. I e II. Editora McGraw Hill.

CHIAVERINI, V. Aços Carbono e Ferros Fundidos. ABM, São Paulo.

CHIAVERINI, V. Tratamentos Térmicos das Ligas Ferrosas. ABM, São Paulo, 1985, 213 p.

SILVA TELES, P.C. Materiais para equipamentos de processo. Editora Interciência.

Docente(s) Responsável(is) à época da aprovação do Plano de ensino-aprendizagem:

Nome: Daniel Véras Ribeiro

Assinatura: _____

Nome: _____

Assinatura: _____

Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente): _____ em ___/___/___

Assinatura do Chefe

ANEXO CRONOGRAMA³

Código e nome do componente:	ENG A51 – Materiais de Construção I-A
Nome do docente:	Daniel Vêras Ribeiro
Período:	Suplementar

Data ou período de realização	Unidade Temática ou Conteúdo	Técnicas ou estratégias ⁴ de ensino previstas	Atividade/ Recurso ⁵	CH Docente ⁶	CH Discente ⁷
Qua 09/09	Introdução; ligações químicas	Síncrona: Aula dialogada (ao vivo) pelo professor em interatividade com os estudantes	Aula em Videoconferência	2h	2h
Seg 14/09	Ligações químicas; Estruturas Cristalinas			2h	2h
Qua 16/09	Estruturas Cristalinas e não cristalinas; Célula unitária			2h	2h
Seg 21/09	Célula unitária, polimorfismo e alotropia; sistemas cristalinos			2h	2h
Qua 23/09	Sistemas cristalinos (pontos, direções e planos cristalográficos)			2h	2h
Seg 28/09	Defeitos e imperfeições;			2h	2h
Qua 30/09	Propriedades Mecânicas; Elasticidade, plasticidade.			2h	2h
Seg 05/10	Tipos e Mecanismos da Fratura; Fadiga.			2h	2h
Qua 07/10	Mecanismos de aumento da resistência mecânica	Síncrona	Prova Escrita e/ou Oral	2h	2h
Seg 12/10	Não haverá aula (Feriado – Nossa Senhora Aparecida)	---	---	---	---

³ Esta é uma sugestão de cronograma. A sua adoção é facultativa, sendo possível, a critério do(s) professor(es), adotar outra forma de expressar aspectos temporais e de uso de dispositivos tecnológicos. Para o SLS, recomenda-se pensar a organização do componente em unidades ou temáticas, considerando períodos equivalentes à carga horária de uma ou mais semanas

⁴ **Possibilidades de técnicas e estratégias de ensino-aprendizagem:**

Síncronas: Aula dialogada (ao vivo) pelos professores em interatividade com os estudantes; Apresentação de artigos ou temas pelos estudantes com mediação dos professores); Aula invertida (*chat* a partir de texto ou vídeo com mediação dos professores); Chats com pequenos grupos.

Assíncronas: Aula expositiva (preleções feitas pelos professores e gravadas como videoaulas); Aula invertida (fórum de discussão a partir de texto ou vídeo) com mediação dos professores; Discussão de tema (problematizado) com X postagem dos estudantes e mediação dos professores; Cocriação de textos colaborativos pelos estudantes com mediação dos professores; Desenvolvimento de atividades/tarefas pelos estudantes: resenha, confecção de vídeos, modelos, questionários, peças jurídicas, roteiros, guias de estudo, produções artísticas com mediação dos professores.

⁵ As palavras **Atividade** e **Recursos** aqui acompanham a classificação do Moodle. As atividades podem ser: Fórum, chat, wiki, tarefas, jogos, escolha, glossários, base de dados, pesquisa, questionário etc. Os recursos podem ser: arquivo, URL, livro, pasta, rótulo etc.

⁶ Indicar carga horária também de elaboração e realização.

⁷ Indicar o tempo previsto para que o estudante realize a atividade/tarefa.

Data ou período de realização	Unidade Temática ou Conteúdo	Técnicas ou estratégias de ensino previstas	Atividade/ Recurso	CH Docente	CH Discente
<u>Video Disponível</u>	<u>Aula Prática - Ensaios mecânicos destrutivos - Video - Aço. Unidade II</u>	<i>Assíncrona: Aula expositiva (gravadas pelos professores como videoaulas)</i>	<i>Video</i>	6h	2h
Qua 14/10	1ª PROVA	Síncrona: Aula dialogada (ao vivo) pelo professor em interatividade com os estudantes	Aula em Videoconferência	2h	2h
Seg 19/10	Ensaios mecânicos destrutivos			2h	2h
Qua 21/10	Diagramas de Fases, Diagramas Binários			2h	2h
Seg 26/10	Diagrama FeC; Diagrama TTT			2h	2h
Qua 28/10	Diagrama TTT; Aço Inoxidável			2h	2h
Sab 31/10	Aço Inoxidável; Tratamentos Térmicos e Termoquímicos			2h	2h
Seg 02/11	Não haverá aula (Feriado - Finados)	---	---	---	---
Qua 04/11	Corrosão Metálica	Síncrona: Aula dialogada (ao vivo) pelo professor em interatividade com os estudantes	Aula em Videoconferência	2h	2h
Seg 09/11	Corrosão e Revestimentos anti-corrosivos			2h	2h
Qua 11/11	<u>Apresentação dos Trabalhos</u>	Síncrona: Apresentação de temas pelos estudantes com mediação do professor.	Aula em Videoconferência	2h	12h
Seg 16/11	<u>Apresentação dos Trabalhos</u>			2h	12h
Qua 18/11	2ª PROVA	Síncrona	Prova Escrita e/ou Oral	2h	2h
Seg 23/11	Definições, Estruturas dos Silicatos e dos argilominerais.	Síncrona: Apresentação de temas pelos estudantes com mediação do professor.	Aula em Videoconferência	2h	2h
Qua 25/11	Defeitos em cerâmicos, propriedades mecânicas, absorção.			2h	2h
<u>Video Disponível</u>	<u>Aula Prática – Materiais Cerâmicos (Produção de Tijolos solo-cimento) Unidade III</u>	<i>Assíncrona: Aula expositiva (gravadas pelos professores como videoaulas)</i>	<i>Video</i>	6h	2h
Seg 30/11	Diagramas Cerâmicos, Tipos e classificação dos materiais cerâmicos.	Síncrona: Apresentação de temas pelos estudantes com mediação do professor.	Aula em Videoconferência	2h	2h

Data ou período de realização	Unidade Temática ou Conteúdo	Técnicas ou estratégias de ensino previstas	Atividade/ Recurso	CH Docente	CH Discente
<i>Vídeo Disponível</i>	<i>Aula Prática – Materiais Cerâmicos (Telhas). Unidade III</i>	<i>Assíncrona: Aula expositiva (gravadas pelos professores como videoaulas)</i>	<i>Vídeo</i>	<i>6h</i>	<i>2h</i>
<i>Vídeo Disponível</i>	<i>Aula Prática – Materiais Cerâmicos (Blocos Vazados). Unidade III</i>			<i>6h</i>	<i>2h</i>
Qua 02/12	Produção, propriedades, vidros e cimentos	Síncrona: Apresentação de temas pelos estudantes com mediação do professor.	Aula em Videoconferência	2h	2h
Sab 05/12	Propriedades dos polímeros. Termoplásticos, termofixos e elastômeros.		Aula em Videoconferência	2h	2h
Seg 07/12	Compósitos. Tintas e Vernizes		Aula em Videoconferência	2h	2h
Qua 09/12	Não haverá aula (BADUCON)	---	---	---	---
Seg 14/12	3ª PROVA	Síncrona	Prova Escrita e/ou Oral	2h	2h
Qua 16/12	2ª CHAMADA	Síncrona	Prova Escrita e/ou Oral	2h	2h