



Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2021

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: Materiais de Construção Mecânica II		Código da Disciplina: EMC214
Course: Mechanical Construction Materials II		
Materia: Materiales de Construcción Mecánica II		
Periodicidade: Anual	Carga horária total: 80	Carga horária semanal: 00 - 00 - 02
Curso/Habilitação/Ênfase:	Série:	Período:
Engenharia Mecânica	3	Diurno
Engenharia Mecânica	3	Noturno
Engenharia Mecânica	3	Noturno
Professor Responsável:	Titulação - Graduação	Pós-Graduação
Guilherme Wolf Lebrao	Engenheiro Metalurgista	Doutor
Professores:	Titulação - Graduação	Pós-Graduação
Guilherme Wolf Lebrao	Engenheiro Metalurgista	Doutor
MODALIDADE DE ENSINO		
Presencial: 20%		
Mediada por tecnologia: 80%		
* Em qualquer modalidade a entrega de atividades e trabalhos deve ser realizada segundo orientações do professor da disciplina.		
ATIVIDADES DE EXTENSÃO		
A DISCIPLINA NÃO CONTEMPLA ATIVIDADES DE EXTENSÃO.		
EMENTA		
<p>Introdução a polímeros. Características físicas dos polímeros. Relação entre estrutura e propriedades mecânicas. Tipos de polímeros e elastômeros. Seleção de polímeros para aplicações tecnológicas. Propriedades dos polímeros fundidos e processamento. Injeção, extrusão e outros processos de moldagem. Degradação de polímeros. Aplicações de adesivos. Reciclagem de polímeros. Compósitos, matrizes poliméricas, reforços, fibras sintéticas e naturais. Projetos e processamento de compósitos. Cálculos básicos em compósitos. Laboratórios de identificação e caracterização de polímeros, síntese de polímeros, adesivos, preparação de compósitos e projetos.</p>		



SYLLABUS

Introduction to polymers. Physical characteristics of polymers. Relationship between structure and mechanical properties. Types of polymers and elastomers. Selection of polymers for technological applications. Properties of molten polymers and processing. Injection, extrusion and other molding processes. Polymer degradation. Adhesive applications. Polymer recycling. Composites, polymeric matrix, reinforcements, synthetic and natural fibers. Projects and processing of composites. Basic calculations in composites. Laboratories for identification and characterization of polymers, synthesis of polymers, adhesives, preparation of composites and projects.

TEMARIO

Introducción a los polímeros. Características físicas de los polímeros. Relación entre estructura y propiedades mecánicas. Tipos de polímeros y elastómeros. Selección de polímeros para aplicaciones tecnológicas. Propiedades de polímeros fundidos y procesamiento. Inyección, extrusión y otros procesos de moldeo. Degradación de polímeros. Aplicaciones adhesivas. Reciclaje de polímeros. Compuestos, matrices poliméricas, refuerzos, fibras sintéticas y naturales. Proyectos y procesamiento de composites. Cálculos básicos en compuestos. Laboratorios de identificación y caracterización de polímeros, síntesis de polímeros, adhesivos, preparación de composites y proyectos.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA

Conteúdos necessários:

- habilidade de visualização espacial
- noções de ligações químicas e estrutura atômica
- noções básicas de tensão e deformação

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA NÃO PREENCHIDAS.

OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes

Conhecimentos:

(C1) Conhecer as características e aplicações dos principais materiais em engenharia

Habilidades: a aluno deverá ser capaz de :

- (H1) Estabelecer correlação entre propriedades mecânicas e microestrutura dos materiais mais importantes em engenharia
- (H2) Discutir critérios de seleção de materiais
- (H3) Integrar e ampliar conceitos, princípios e teorias de materiais

Atitudes

(A1) Desenvolver uma visão crítica sobre aplicação e seleção de materiais



ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA	
Aulas de Laboratório - Sim	
LISTA DE ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM	
<ul style="list-style-type: none"> - Peer Instruction (Ensino por pares) - Sala de aula invertida - Project Based Learning - Problem Based Learning 	
METODOLOGIA DIDÁTICA	
<p>Aulas expositivas e com base nas metodologias ativas de sala de aula invertida, utilizando a aprendizagem baseada em problemas, aulas práticas de laboratório, exercícios, experimentação e instrução pelos colegas.</p> <p>Estratégias: aulas experimentais a partir de desafios e apresentação de situações problema; aulas expositivas dialogadas; atividades em grupo</p>	
INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	
NENHUM INSTRUMENTO DE AVALIACAO FOI ADICIONADA.	
AVALIAÇÃO (conforme Resolução RN CEPE 16/2014) e CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO	
<p>Disciplina anual, com trabalhos e provas (duas e uma substitutiva).</p> <p>Pesos dos trabalhos:</p> <p>k_1: 1,0 k_2: 1,0</p> <p>Peso de MP(k_p): 3,0 Peso de MT(k_T): 2,0</p>	
INFORMAÇÕES SOBRE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	
CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA	
<p>Os conhecimentos adquiridos pelos alunos fazem parte da fundamentação teórica básica de um engenheiro, sendo aplicados rotineiramente em sua vida profissional. A premissa é que o engenheiro projetará, construirá ou ainda, administrará a produção de componentes e que estes serão fabricadas com algum material. Assim, a disciplina possibilitará ao aluno compreender a constituição dos materiais de um ponto de vista mais amplo, envolvendo sua composição química, seu processamento, sua microestrutura e as relações destas com as propriedades físicas dos materiais.</p> <p>Ao final do curso os alunos devem ter desenvolvido uma visão crítica sobre seleção e aplicação materiais, seja em aplicações diretas industriais, como nas disciplinas subsequentes de projetos e construção de máquinas onde será necessário a caracterização dos materiais mais adequados para cada tipo de aplicação em projetos industriais.</p>	



BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

CALLISTER JR., William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. SOARES, Sérgio Murilo Stamile (trad.), d'ALMEIDA, José Roberto Moraes de (Rev.). 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 705 p. ISBN 9788521615958.

MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1996. 197 p.

SILVA, André Luiz da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. Sumaré, S.P: Eletrometal, 1988. 528 p.

Bibliografia Complementar:

ASHBY, Michael F; JONES, David R. H. Engenharia de materiais. Trad. da 3 ed. americana por Arlete Simille Marques. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. v. 1. 371 p. ISBN 9788535223620.

LEVY NETO, Flaminio; PARDINI, Luiz Claudio. Compósitos estruturais: ciência e tecnologia. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2006. 313 p. ISBN 8521203977.

MANO, Eloisa Biasotto. Introdução a polímeros. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1988. 111 p.

SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA

CES EduPack

INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS

Os trabalhos serão compostos pela média dos relatórios e exercícios de cada semestre, realizados em aula.

A primeira prova deverá ser feita com recursos mediados por tecnologia, com o auxílio do Moodlerooms acompanhado pelo professor no Collaborate, durante tempo determinado no horário de aula.



OUTRAS INFORMAÇÕES



APROVAÇÕES

Prof.(a) Guilherme Wolf Lebrao
Responsável pela Disciplina

Prof.(a) Susana Marraccini Giampietri Lebrao
Coordenadora do Curso de Engenharia Mecânica

Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Data de Aprovação:



PROGRAMA DA DISCIPLINA		
Nº da semana	Conteúdo	EAA
1 L	Semana de aulas para 1ª série	0
2 L	Introdução aos polímeros, mercado, consumo, revisão das estruturas e ligações.	0
3 L	Propriedades I - Ligações químicas	1% a 10%
4 L	Propriedades II - Físico-química dos polímeros	1% a 10%
5 L	Caracterização de polímeros	91% a 100%
6 L	Propriedades III - Relação estrutura propriedades	1% a 10%
7 L	Síntese polimérica	91% a 100%
8 L	Semana de provas P1	0
9 L	Semana de provas P1	0
10 L	Apresentação e avaliação de artigo técnico - Atividade em sala apresentação dos alunos	91% a 100%
11 L	Apresentação e avaliação de artigo técnico - Atividade em sala apresentação dos alunos	91% a 100%
12 L	Polímeros de uso geral PP, PEBD, PEAD, PVC, PS, ABS, PMMA, PET e PVA. Propriedades para aplicação e seleção.	0
13 L	Polímeros de engenharia PA, POM, PTFE, PEUAMM, ARAMIDA, PEK, PEEK, PES, LCP e PETFE. Propriedades para aplicação e seleção.	0
14 L	Ensaio de tração, impacto e dureza.	91% a 100%
15 L	Semana SMILE	0
16 L	Processamento de Polímeros	1% a 10%
17 L	Elastômeros	1% a 10%
18 L	Adesivos Compósitos introdução e propriedades.	41% a 60%
19 L	Semana de provas P2	0
20 L	Semana de provas P2	0
21 L	Plantão de dúvidas	0
22 L	Semana de Provas Psub 1	0
23 L	Semana de Provas Psub 1	0
24 L	Matriz - Resinas termofixas	0
25 L	Moldagem em silicone e propriedades resinas	91% a 100%
26 L	Reforço: cargas, fibras sintéticas	0
27 L	Fibras naturais	0
28 L	Laminação com fibras e estrutura sanduíche.	91% a 100%
29 L	ENADE - Atividade em sala valendo nota	91% a 100%
30 L	Semana de Provas P3	0
31 L	Ensaio de Flexão	91% a 100%



32 L	Processamento de Compósitos.	1% a 10%
33 L	Reciclagem e degradação - Atividade em grupo	11% a 40%
34 L	Cálculo de compósitos - Atividade em sala valendo nota	91% a 100%
35 L	Vacum Bag e Infusão	91% a 100%
36 L	Projeto de compósitos II Projeto integrador ROVER	91% a 100%
37 L	Projeto de compósitos I Projeto integrador ROVER	91% a 100%
38 L	Semana de provas P4	0
39 L	Semana de provas P4	0
40 L	Plantão de dúvidas	0
41 L	Semana de provas Psubs	0
Legenda: T = Teoria, E = Exercício, L = Laboratório		