



**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE
CAMPUS SAPUCAIA DO SUL
PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

Curso: Engenharia Mecânica

Disciplina: CIÊNCIA DOS MATERIAIS II

Turma:3E

Professor(a): Carmen Calcagno

Carga horária total: 75h (30h presenciais + 45h a distância)

Ano/semestre: 2018/1

Horário disponível para atendimento: terças-feiras das 17h-19h

1.EMENTA: Materiais Cerâmicos: Estrutura, Propriedades, Aplicações e Processamento; Materiais Poliméricos: Estrutura, Características, Aplicações e Processamento; Materiais Compósitos; Corrosão e Degradação dos Materiais; Propriedades Elétricas; Propriedades Térmicas; Propriedades Magnéticas; Propriedades Óticas; Considerações sobre Seleção de Materiais; Questões Econômicas, Ambientais e Sociais na Ciência e Engenharia de Materiais.

2.OBJETIVOS: Compreender e aplicar de forma sustentável os conhecimentos referentes aos materiais, com ênfase em cerâmicas, polímeros e compósitos. Relacionar a estrutura dos materiais às suas características de processamento e propriedades.

3. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

UNIDADE I – Estruturas e Propriedades das Cerâmicas

UNIDADE II – Aplicações e Processamento das Cerâmicas

UNIDADE III – Estruturas dos Polímeros

UNIDADE IV – Características, Aplicações e o Processamento dos Polímeros

UNIDADE V – Compósitos

UNIDADE VI – Corrosão e Degradação dos Materiais

UNIDADE VII – Propriedades Elétricas

UNIDADE VIII – Propriedades Térmicas

UNIDADE IX – Propriedades Magnéticas

UNIDADE X – Propriedades Óticas

UNIDADE XI – Considerações sobre Seleção de Materiais

UNIDADE XII - Questões Econômicas, Ambientais e Sociais na Ciência e Engenharia de Materiais

4. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:

A disciplina será desenvolvida de forma semipresencial, com encontros presenciais semanais que serão realizados no horário definido no turno da noite, conforme as datas da programação em anexo. A orientação de estudos e a proposição de atividades ocorrerá, prioritariamente, na sala de aula virtual e incluirá atividades individuais e em grupo. Aulas dialogadas e dinâmicas envolvendo a problematização e a discussão dos assuntos serão utilizadas nos encontros presenciais. Recursos: Estudo e pesquisa em bibliografia especializada, projetor multimídia, quadro, textos, revistas, vídeos, Tecnologias e Informação e Comunicação (Recursos da Plataforma Moodle).

A frequência mínima prevista na Organização Didática é de 75% da carga horária total e será calculada levando-se em consideração as aulas presenciais e a distância. Nas aulas a distância a frequência será contabilizada levando-se em consideração a realização das atividades propostas no ambiente virtual de aprendizagem.

5. PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

No período letivo estão previstos 5 (cinco) instrumentos avaliativos regulares e 3 (três) instrumentos de reavaliação, conforme apresentados na tabela abaixo

AVALIAÇÃO	ASSUNTO		REAVALIAÇÃO
1	25% CERÂMICAS	(presencial)	SUBSTITUI
2	25% POLÍMEROS	(presencial)	SUBSTITUI
3	15% TRABALHO COMPÓSITOS	(a distância)	NÃO SUBSTITUI
4	25% CORROSÃO E COMPÓSITOS	(presencial)	SUBSTITUI(se menor nota)
5	10% PROPRIEDADES DOS MATERIAIS	(a distância)	NÃO SUBSTITUI

As avaliações e oportunidades de reavaliação das aprendizagens ocorrerão ao longo do semestre, conforme a programação em anexo, sendo possibilitada a substituição de nota apenas nas avaliações escritas presenciais, sendo considerada a maior nota. Atividades específicas, propostas no ambiente virtual de aprendizagem, poderão compor até 10% da nota prevista para as avaliações 1, 2 e 4. As avaliações 3 e 5 serão compostas por atividades que serão valoradas durante o desenvolvimento do processo

No último encontro presencial do semestre letivo será dada a última oportunidade de reavaliação ao aluno que não lograr aprovação na disciplina após a realização das avaliações previstas pelos instrumentos apresentados na tabela acima. Nessa oportunidade, o aluno poderá realizar a reavaliação sobre o assunto que logrou menor nota entre as avaliações 1, 2 ou 4

O processo das reavaliações representa a avaliação cumulativa prevista na Organização Didática

6. Horário disponível para atendimento presencial:

Terças-feiras das 17h-19h na sala dos professores

7. Bibliografia básica:

CALLISTER, W.D. Jr **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. Rio de Janeiro: LTC Editora S.A., 2012.

ASHBY, M. **Seleção de Materiais no Projeto Mecânico**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012

NUNES, L. de P. **Materiais – Aplicações de Engenharia, Seleção e Integridade**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012

7. Bibliografia complementar:

CANEVAROLO JÚNIOR, S. V. **Ciência dos Polímeros**. São Paulo: Artliber Editora, 2006

GENTIL, V. **Corrosão**. Rio de Janeiro: LTC Editora S.A., 2011.

LEVY NETO, F. **Compósitos Estruturais**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2006.

VAN VLACK, L. H. **Princípio de ciência dos materiais**. 17ª reimpressão. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2008

CALLISTER, W. D. Jr. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Abordagem Integrada**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC Editora S.A., 2006

CRONOGRAMA

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE - CAMPUS SAPUCAIA DO SUL
Curso: Engenharia Mecânica
Disciplina: Ciência dos Materiais II
Professor(a): Carmen Calcagno
Ano/semestre: 2018/1
Turma: 3E
Email: carmencalcagno@sapucaia.ifsul.edu.br

Programação (2018/1)

Encontro	DATA	Modalidade	AULA
1	27/fev	Presencial	Apresentação da disciplina. Plano de Ensino. Orientações para acesso a sala de aula virtual.
2	28/fev	EAD	Contextualização da disciplina e ambientação na Plataforma Moodle Atividade: "Conhecimento sobre materiais e as atividades profissionais de um Engenheiro Mecânico" Atividade: "Comparação geral de propriedades"
3	01/mar	EAD	Estrutura cristalina de cerâmicos; silicatos; imperfeições e impurezas. Atividade "Cerâmicas: estrutura cristalina, imperfeições e propriedades"
4	06/mar	Presencial	Cerâmicas: estrutura cristalina, imperfeições e propriedades.
5	07/mar	EAD	Difusão. Vidros e vidrocerâmicas. Diagrama de fases. Obtenção de produtos cerâmicos: vidros Atividade "Cerâmicas: estrutura cristalina, imperfeições e propriedades" Atividade: "Características dos cerâmicos no processamento"
6	13/mar	Presencial	Obtenção de produtos cerâmicos: vidros
7	14/mar	EAD	Obtenção de produtos à base de argila. Alotropia do carbono. Atividade: "Características dos cerâmicos no processamento" Atividade "Alótropos do Carbono - nanotecnologia"
8	20/mar	Presencial	Obtenção de produtos à base de argila
9	21/mar	EAD	Atividade "Alótropos do Carbono - nanotecnologia"
10	27/mar	Presencial	Esclarecimento de dúvidas.
11	28/mar	EAD	Polímeros. Definições e terminologia. Atividade: "Polímeros: da origem ao fim da vida útil."
12	03/abr	Presencial	AVALIAÇÃO 1 (Cerâmicas)
13	04/abr	EAD	Estrutura e propriedades. Massa molecular. Estrutura no estado sólido e características de fusibilidade. Atividade: "Polímeros: da origem ao fim da vida útil." Atividade: "Estrutura no estado sólido e propriedades"
14	10/abr	Presencial	Polímeros. Estrutura no estado sólido e propriedades.
15	11/abr	EAD	Estrutura no estado sólido e comportamento térmico-mecânico de polímeros. Atividade: "Estrutura no estado sólido e propriedades"
16	17/abr	Presencial	Reavaliação de aprendizagens (cerâmicas)
17	18/abr	EAD	Processamento de termoplásticos e elastômeros Atividade: Polímeros: da origem ao fim da vida útil. Atividade: "Estrutura no estado sólido e propriedades"
18	24/abr	Presencial	Obtenção de produtos poliméricos. Termoplásticos.
19	25/abr	EAD	Atividade: Polímeros: da origem ao fim da vida útil. Atividade: "Estrutura no estado sólido e propriedades"
20	02/mai	EAD	Compósitos. Organização de grupos e pesquisa bibliográfica.
21	08/mai	Presencial	Processamento de Elastômeros.
22	09/maio	EAD	Compósitos, nanocompósitos e compósitos estruturais. Elaboração de trabalho.
23	15/mai	Presencial	Semana Acadêmica
24	16/mai	EAD	COMPÓSITOS: Conceitos, propriedades, aplicações e métodos de preparação. Apresentação e discussão dos trabalhos
25	22/mai	Presencial	Esclarecimento de dúvidas
26	23/mai	EAD	Compósitos. Discussão dos trabalhos CORROSÃO: Reações eletroquímicas e produtos de corrosão.

27	29/mai	Presencial	AVALIAÇÃO 2 (Polímeros)
28	30/mai	EAD	CORROSÃO: TPC e polarização. Atividade: "Cinética dos processos corrosivos"
29	05/jun	Presencial	Origem do processo de corrosão e ambientes corrosivos.
30	06/jun	EAD	Finalização das discussões sobre compósitos. Fechamento da AVALIAÇÃO 3 Ambientes corrosivos. Atividade: "Cinética dos processos corrosivos"
31	12/jun	Presencial	Reavaliação de aprendizagens (Polímeros)
32	13/jun	EAD	Formas de corrosão. Passividade. Prevenção da corrosão. Atividade: "Situações problema e prevenção da corrosão"
33	19/jun	Presencial	Formas de corrosão e prevenção.
34	20/jun	EAD	Seleção de materiais no projeto mecânico. Atividade: Propriedades e Seleção de materiais
35	26/jun	Presencial	Esclarecimento de dúvidas
36	27/jun	EAD	Atividade: Propriedades e Seleção de materiais
37	03/jul	Presencial	AVALIAÇÃO 4 (Corrosão e Compósitos)
39	04/jul	EAD	Atividade: Propriedades e Seleção de materiais
38	06/jul	EAD	Finalização das discussões sobre propriedades e seleção de materiais. Fechamento da AVALIAÇÃO 5
40	10/jul	Presencial	Reavaliação de aprendizagens

Detalhamento dos assuntos e período para a realização dos estudos

27/fev à 03/mar – Contextualização da disciplina e ambientação na Plataforma Moodle

04/mar à 27/mar – Cerâmicas (Estrutura cristalina; silicatos; imperfeições e impurezas; difusão; Diagrama de fases; Alotropia do carbono; Propriedades e falhas em cerâmicas; aplicações das cerâmicas; Vidros e vidrocerâmicas; Curvas de viscosidade x temperatura; Processamento de vidros; Obtenção de produtos à base de argila.)

28/mar à 22/mai – Polímeros (Estrutura dos polímeros; Definições e terminologia; Configuração e conformação de cadeias poliméricas; Massa molecular; Estrutura molecular; Cristalinidade dos polímeros; Características de fusibilidade; Comportamento térmico de polímeros; Comportamento físico-mecânico; Processamento de termoplásticos; Viscoelasticidade; processamento de elastômeros. Degradação de polímeros)

02/mai à 06/jun – Compósitos (conceito; tipos; aplicações; propriedades)

23/mar à 26/jun – Corrosão (reações eletroquímicas; produtos de corrosão; TPC; Polarização; Formas de corrosão; Passividade; Prevenção da corrosão; Ambientes corrosivos; Corrosão em cerâmicas.)

20/jun à 06/jul – Propriedades e Seleção de Materiais (Propriedades magnéticas, ópticas, térmicas e elétricas; Seleção dos Materiais)

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA – desenvolvimento de assuntos e avaliações

