



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE (CTS)
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA (FQM)
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2018.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAL
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FQM7331	Fundamento de Materiais	4	-	72

HORÁRIO E LOCAL		MÓDULO
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
05655218302 / 418302 SL310A 02653 220202 / 420202 SL118A	-	

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Marielli de Souza Schlickmann

marielliss@gmail.com

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
FQM7113	Química Geral

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Computação e Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

Os conhecimentos disponibilizados aos alunos nesta disciplina serão fundamentais para que sejam capazes de realizar as seguintes atividades: sugerir melhorias nos processos de fabricação de componentes e equipamentos, bem como identificar os possíveis problemas referentes a materiais auxiliando a diminuir os custos e visando a qualidade destes produtos; conceber, analisar e sugerir alterações no emprego de materiais para a fabricação de componentes e equipamentos; e atuar no suporte tecnológico na aplicação de materiais para a fabricação de peças e componentes de máquinas e equipamentos.

VI. EMENTA

Materiais e Engenharia. Ligações químicas e seu efeito nas propriedades dos principais Materiais de Engenharia. Estruturas Cristalinas. Defeitos em Sólidos. Propriedades Mecânicas dos Metais. Falhas em Metais. Análise microestrutural de Materiais, principais processamentos de materiais metálicos e sua correlação com microestrutura e propriedades resultantes no material. Estrutura, Propriedades e Processamento de Cerâmicas de Alto Desempenho. Estrutura, Propriedades e Processamento de Plásticos de Engenharia. Noções de Propriedades e Processamento de Materiais Compósitos.

VII. OBJETIVOS

1. Objetivos Gerais

A disciplina tem o objetivo de esclarecer a importância científico-tecnológica da área da ciência e engenharia de materiais dentro do contexto das engenharias e a relação existente entre estrutura, processamento, propriedades e comportamento mecânico dos materiais. Além disso, busca proporcionar ao aluno a oportunidade para adquirir e aplicar

os conceitos referentes à ciência dos materiais que auxiliarão no entendimento de que a seleção de um determinado material esta diretamente ligada a uma função de engenharia.

2. Objetivos específicos

- - Apresentar os diversos tipos ou classes de materiais de engenharia;
- - Discutir os conceitos de propriedades e de comportamento mecânico dos materiais;
- - Fazer a correlação entre as ligações atômicas e as estruturas, os defeitos cristalinos e as propriedades físicas e mecânicas dos materiais;
- - Correlacionar os mecanismos de difusão com as técnicas de processamento de materiais;
- - Apresentar as diversas técnicas de caracterização de materiais (Análise química, difratometria de raios X, ATD/ATG, microscopia óptica e eletrônica);
- - Debater a respeito das informações obtidas em diagrama de equilíbrio, correlacionando-as com as composições de fases em materiais de engenharia.
- - Elucidar a relação entre estrutura, processamento e propriedades dos materiais.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- UNIDADE 1: Os Materiais na Engenharia - Conceitos Básicos
 - o Classificação dos materiais em metais, polímeros, cerâmicos, compósitos, e semicondutores;
 - o Importância da área científico-tecnológica de Materiais;
 - o Inter-relação entre estrutura e propriedades dos Materiais.
- UNIDADE 2: Ligações Atômicas - Revisão
 - o Ligações interatômicas primárias nos materiais;
 - o Ligações secundárias ou de Van der Waals.
- UNIDADE 3: Estruturas Cristalinas - O Cristal Ideal
 - o Células unitárias;
 - o Estruturas cristalinas de metais;
 - o Sistemas cristalinos, direções e planos cristalográficos;
 - o Difração de raios-X. Lei de Bragg.
- UNIDADE 4: Defeitos Cristalinos – O Cristal Real
 - o Defeitos Pontuais, planares e volumétricos.
 - o Correlação entre discordâncias e propriedades mecânicas dos materiais metálicos.
- UNIDADE 5: Comportamento Mecânico dos Materiais
 - o Curvas tensão x deformação e o ensaio de tração
 - o Propriedades elásticas e plásticas;
 - o Fratura: Materiais dúcteis e frágeis, conceitos de resiliência, tenacidade e ductilidade;
 - o Ensaio de impacto, fadiga e fluência.
- UNIDADE 6: Processamento de Materiais Metálicos, Cerâmicos, Poliméricos e Compósitos
 - o Processamento de materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos e compósitos.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O programa será apresentado em aulas expositivas e aulas de discussão.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. É regulamentada pela Resolução número 17/CUn/97 de 30 de setembro de 1997 (disponível em goo.gl/dhqv6k).

1. Frequência

Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo, a 75% (setenta e cinco por cento) das mesmas (Art. 69, §2º da Res. nº 17/CUn/97).

2. Aproveitamento nos estudos

Serão realizadas 2 (três) provas individuais, escritas e sem consulta ($P1$, $P2$). As datas das provas poderão ser alteradas de acordo com as necessidades do curso e do andamento do cronograma. Ao aluno que não comparecer às avaliações será atribuída nota 0 (zero) (Art. 70, §4º da Res. nº 17/CUn/97). A média final (MF) será calculada como a média aritmética das notas obtidas nas provas escritas:

$$MF = \frac{P1 + P2}{2}$$

A nota mínima de aprovação em cada disciplina é 6,0 (seis vírgula zero) ($MF \geq 6,0$) (Art. 72 da Res. nº 17/CUn/97). O aluno com frequência suficiente (ou seja, maior ou igual a 75%) e média das notas de avaliações (MF) do semestre entre 3,0 (três) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (recuperação REC) (Art. 70, §2º da Res. nº 17/CUn/97). O aluno enquadrado nesse caso terá sua nota final (NF) calculada através da média aritmética entre a média das notas das avaliações semestrais (MF) e a nota obtida na recuperação (REC) (Art. 71, §3º da Res. nº 17/CUn/97):

$$NF = \frac{MF + REC}{2}$$

O aluno, 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 da Coordenadoria Especial de Física, Química e Matemática (FQM) na Secretaria Integrada de Departamentos, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória (Art. 74 da Res. nº 17/CUn/97).

Abaixo estão listados os conteúdos das avaliações, que poderão ser alterados de acordo com as necessidades e andamento da disciplina. Os conteúdos seguem a numeração da seção VIII (Conteúdo Programático) acima.

Prova P1 (07/05/2018): Unidades 1 a 3

Prova P2 (11/06/2018): Unidades 4 a 6

Recuperação REC (04/07/2018): todas as seções

XI. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO(S)
1ª	26/02 a 03/03/2018	Sem professor
2ª	05/03 a 10/03/2018	Sem professor
3ª	12/03 a 17/03/2018	Sem professor
4ª	19/03 a 24/03/2018	Sem professor
5ª	26/03 a 31/03/2018	Sem professor
6ª	02/04 a 07/04/2018	Apresentação do professor e da disciplina; Os Materiais na Engenharia - Conceitos Básicos:
7ª	09/04 a 14/04/2018	Classificação dos materiais em metais, polímeros, cerâmicos, compósitos, e semicondutores.
8ª	16/04 a 21/04/2018	Ligações Atômicas – Revisão: Ligações interatômicas primárias e secundárias nos materiais.
9ª	23/04 a 28/04/2018	Estruturas Cristalinas - O Cristal Ideal: Estruturas cristalinas de metais.
10ª	30/04 a 05/05/2018	Dia não letivo; Estruturas Cristalinas - O Cristal Ideal: Difração de raios-X.
11ª	07/05 a 12/05/2018	Prova P1: Defeitos Cristalinos – O Cristal Real: Defeitos Pontuais, planares e volumétricos.
12ª	14/05 a 19/05/2018	Defeitos Cristalinos - O Cristal Real: Discordâncias. Correlação entre discordâncias e propriedades mecânicas dos materiais metálicos.
13ª	21/05 a 26/05/2018	Comportamento Mecânico dos Materiais: Curvas tensão x deformação e o ensaio de tração; Propriedades elásticas e plásticas
14ª	28/05 a 02/06/2018	Comportamento Mecânico dos Materiais: Fratura: Materiais dúcteis e frágeis.

		conceitos de resiliência, tenacidade e ductilidade.
15ª	04/06 a 09/06/2018	Comportamento Mecânico dos Materiais: Ensaio de impacto, fadiga e fluência.
16ª	11/06 a 16/06/2018	Prova P2 ; Seminários
17ª	18/06 a 23/06/2018	Seminários
18ª	25/06 a 30/06/2018	Seminários
19ª	02/07 a 04/07/2018	Seminários; Recuperação REC

DIAS NÃO LETIVOS NO SEMESTRE

30/03/2018	Sexta-feira Santa
31/03/2018	Dia não letivo
03/04/2018	Aniversário da Cidade (Campus de Araranguá)
21/04/2018	Tiradentes
30/04/2018	Dia não letivo
01/05/2018	Dia do Trabalhador
04/05/2018	Dia da Padroeira da Cidade (Campus de Araranguá)
31/05/2018	<i>Corpus Christi</i>
01/06/2018	Dia não letivo
02/06/2018	Dia não letivo

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CALLISTER, William D. **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: uma abordagem integrada**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 702p.
- CALLISTER, William D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 705p.
- SHACKELFORD, James F. **Ciência dos Materiais**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 556p.

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos termicos, principais tipos**. 7. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 2002. 599p.
- ASKELAND, Donald R., PHULÉ, Pradeep P. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 594p.
- 3. VAN VLACK, Lawrence Hall. **Principios de Ciencia dos Materiais**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1970. 448p.
- 4. BLASS, Arno. **Processamento de Polímeros**. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1988. 313p.
- 5. REED, James Stalford. **Principles of Ceramics Processing**. 2. ed. New York: John Wiley, 1995. 658p.

Marieli S. Schlickmann

Profa. Marielli de Souza
Schlickmann

Aprovado na Reunião do Colegiado do Departamento em ____/____/____

Chefia

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso em 07/03/2018

58ª REUNIÃO



Profª Eliane Pozzebon
Coordenadora do Curso de
Graduação Engenharia de Computação
SIAPE: 1680881 / Portaria 061/2017
UFSC / Campus Araranguá