



## PLANO DE ENSINO

Disciplina: Ciências dos Materiais		Código: JEP009
Natureza: (x) Obrigatória ( ) Optativa		Período letivo: 2022.2 Início: 17/01/22 e Término: 25/02/2023
Pré-requisito: ---	Co-requisito: ---	Vagas:
CH total (ERE): 72 h/a		CH semanal (ERE): 4 h
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>  Introdução à Ciência dos Materiais. Ligações Químicas. Arranjos atômicos. Cristalografia e Difração de Raios-X. Imperfeições Estruturais. Microestrutura. Difusão. Diagramas de Fases. Crescimento de Cristais. Estrutura e Propriedades de Materiais. Poliméricos. Estrutura e Propriedades dos Materiais Cerâmicos. Estrutura e Propriedades dos Materiais Compósitos. Propriedades Eletrônicas dos Materiais. Propriedades Térmicas dos Materiais. Propriedades Ópticas dos Materiais.		
<b>PROGRAMA</b>  1. Introdução a engenharia e a ciência dos materiais; 2. Classificação dos materiais e correlação entre ligação química e propriedades; 3. Estruturas cristalinas dos materiais; 4. Diagrama de fases; 5. Estrutura e propriedades dos metais; 6. Estrutura e propriedades dos polímeros; 7. Estrutura e propriedades das cerâmicas; 8. Estrutura e propriedades dos compósitos; 9. Propriedades mecânicas dos materiais; 10. Propriedades térmicas dos materiais; 11. Propriedades ópticas dos materiais.		
<b>OBJETIVO GERAL</b>  Capacitar os alunos para analisar as interrelações existentes entre o processamento, estrutura e propriedades dos materiais para obtenção de um determinado desempenho específico.		
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>  • Identificar os diferentes tipos de estruturas de materiais; • Compreender as principais propriedades mecânicas, térmicas e ópticas dos materiais; • Analisar as propriedades dos diferentes tipos de materiais		

#### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será ofertada na modalidade **presencial**, as aulas ocorrerão as quartas e sextas-feiras, das 13h30 às 15h30. O cronograma básico da disciplina é apresentado no Anexo I.

Será utilizado o UFPR Virtual para gerenciamento dos materiais didáticos da disciplina e comunicações. Na primeira aula será apresentada a dinâmica de desenvolvimento da disciplina: estrutura das aulas, estratégias de ensino-aprendizagem e critérios de avaliação

Para completar a carga horária da disciplina, serão solicitadas atividades para serem entregues no UFPR Virtual, valendo nota e frequência.

A disciplina será desenvolvida utilizando-se três estratégias de ensino:

- 1) As aulas expositivas-dialogadas serão utilizadas para apresentar os conceitos e fundamentos teóricos sobre a ciência e engenharia de materiais;
- 2) Durante as aulas, serão desenvolvidos exercícios sobre os conteúdos teóricos para estimular a fixação dos conteúdos;
- 3) Será desenvolvido um trabalho de pesquisa sobre aplicação de materiais, visando permitir a aplicação prática dos conteúdos teóricos.

#### FORMAS DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas três avaliações:

N1 = Avaliação teórica: 40%

N2 = Atividades Individuais: 30%

N3 = Trabalho de pesquisa em grupo sobre aplicação de materiais: 30%

**NOTA FINAL DA DISCIPLINA:**  $NF = N1 \cdot 0,4 + N2 \cdot 0,3 + N3 \cdot 0,3$

Os discentes que obtiverem NF maior que 40 e menor que 70 e presença maior ou igual a 75%, terão direito a realizar o Exame. Caso o aluno fique de exame, será realizada uma Prova Individual (PI). A Nota Final após Exame (NFE) será calculada da seguinte forma:

$$NFE = (NF + PI)/2$$

Para a aprovação, além da presença regular maior ou igual a 75%, exige-se  $NFE \geq 50$ .



#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. **Ciência e engenharia de matérias: uma introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

CALLISTER, JR, W.D.; RETHWISCH, D. G. **Fundamentos de Engenharia e Ciências dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC. 4 Ed. 2014.

SMITH, W. F.; HASHEMI, J. **Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais**. São Paulo: Ed. Mcgrawhill. 5 ed. 2012.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEER, F. P.; JOHNSTON, JR, E. R.; DEWOLF, J. T. T.; MAZUREDK, D. F. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo: McGrawHill 5. Ed. 2010.

DOWLING, N. E. **Comportamento mecânico dos materiais**: análises de engenharia aplicadas a deformação, fratura e fadiga. 4. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

ASKELAND, D. R.; WENDELIN, J. W. **Ciência e engenharia dos materiais**. 4. ed. São Paulo: Cengage, 2019.

NEWELL, J. A. **Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

SMITH, W. F.; HASHEMI, J. **Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

**Professor da Disciplina:** Prof. Dr. Rafael Ariento Neto / Prof. Dr. William Santos

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:** Prof. Dr. Giancarlo Alfonso Lóvon Canchumani

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

ANEXO I  
CRONOGRAMA DA DISCIPLINA

Semana de Aula	Data Prevista	Conteúdo Programático	Docente
1	18/out/22	Introdução a disciplina	Rafa Neto e William Santos
	21/out/22	Vale da Ciência	
2	25/out/22	Introdução a engenharia e a ciência dos materiais	William Santos
	28/out/22	Introdução a engenharia e a ciência dos materiais	
3	01/nov/22	Classificação dos materiais e correlação entre ligação química e propriedades	Rafa Neto
	04/nov/22	Classificação dos materiais e correlação entre ligação química e propriedades	
4	08/nov/22	Estruturas cristalinas dos materiais	William Santos
	11/nov/22	Estruturas cristalinas dos materiais	
5	15/nov/22	<b>Feriado Nacional: Proclamação da República</b>	
	18/nov/22	<b>Prova Teórica</b>	
6	22/nov/22	SIEPE	
	25/nov/22	SIEPE	
7	29/nov/22	Diagrama de fases	Rafa Neto
	02/dez/22	Diagrama de fases	
8	06/dez/22	Estrutura e propriedades dos metais	Rafa Neto
	09/dez/22	Estrutura e propriedades dos metais	
9	13/dez/22	Estrutura e propriedades dos polímeros	William Santos
	16/dez/22	Estrutura e propriedades dos polímeros	
10	20/dez/22	Estrutura e propriedades das cerâmicas	William Santos
	23/dez/22	Estrutura e propriedades das cerâmicas	
	26/12/22 a 14/01/23	<b>Recesso Natal e Reveillon</b>	
11	17/jan/23	Estrutura e propriedades dos compósitos	William Santos



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Campus avançado de Jandaia do Sul  
Coordenação do Curso de Engenharia de Produção

	20/jan/23	Estrutura e propriedades dos compósitos	
12	24/jan/23	Propriedades mecânicas dos materiais	Rafa Neto
	27/jan/23	Propriedades mecânicas dos materiais	
13	31/jan/23	Propriedades térmicas dos materiais	William Santos
	03/fev/23	Propriedades térmicas dos materiais	
14	07/fev/23	Propriedades ópticas dos materiais	Rafa Neto
	10/fev/23	Propriedades ópticas dos materiais	
15	14/fev/23	<b>Apresentação Trabalho de Pesquisa</b>	Rafa Neto e William Santos
	17/fev/23	<b>Apresentação Trabalho de Pesquisa</b>	
16	21/fev/23	Feriado: Carnaval	Rafa Neto e William Santos
	24/fev/23	<b>Apresentação Trabalho de Pesquisa</b>	
17	28/fev/23	Exame	Rafa Neto e William Santos
	03/mar/23	Exame	