



**PLANO DE ENSINO**

<b>Disciplina</b>	169722 – Materiais Industriais
<b>Curso</b>	DESIG INDUSTRIAL
<b>Professor responsável</b>	Edson Paulo da Silva
<b>Semestre</b>	1º/2021
<b>Pré-requisitos</b>	Sem pré-requisitos
<b>Horário de aulas</b>	Teoria: quarta-feira (08h00 – 09h50) e sexta-feira (08h00 – 09h50) Prática: segunda-feira (10h00 – 11h50)
<b>Local</b>	<a href="https://aprender3.unb.br">https://aprender3.unb.br</a> e MS TEAMS
<b>Atendimento aos alunos</b>	Via fórum no <a href="https://aprender3.unb.br">aprender3.unb.br</a> e MS TEAMS
<b>Objetivos da Disciplina</b>	Introduzir conhecimentos básicos sobre materiais que permitam ao Designer Industrial selecionar adequadamente os materiais a serem utilizados para o desenvolvimento de seus projetos.
<b>Metodologia de Ensino</b>	
<b>Programa</b>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Introdução</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Materiais Industriais;</li><li>- Processos de fabricação;</li><li>- Importância do estudo de materiais;</li><li>- Designer Industrial e o estudo de materiais.</li></ul></li><li><b>2. Estrutura Atômica dos Materiais</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Estrutura Atômica</li><li>- Ligações interatômicas primárias;</li><li>- Ligações secundárias.</li></ul></li><li><b>3. Microestrutura dos Materiais</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Estrutura dos metais;</li><li>- Estrutura dos cerâmicos;</li><li>- Estrutura dos polímeros;</li><li>- Imperfeições cristalinas.</li></ul></li><li><b>4. Processamento dos Materiais</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Introdução à síntese e processamento de metais e ligas metálicas;</li><li>- Introdução à síntese e processamento de cerâmicos;</li><li>- Introdução à síntese e processamento de polímero;</li><li>- Introdução à fabricação de materiais compósitos.</li></ul></li><li><b>5. Propriedades e Comportamentos dos Materiais</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Introdução: esforços mecânicos, tensão e deformação;</li><li>- Diagrama Tensão-Deformação;</li><li>- Propriedades mecânicas;</li><li>- Elasticidade, plasticidade, viscoelasticidade, fluência e fadiga;</li></ul></li></ol>

- 
- Propriedades elétricas;
  - Propriedades térmicas;
  - Propriedades óticas;
  - Propriedades magnéticas;
  - Propriedades tecnológicas (Usinabilidade, soldabilidade, conformabilidade).

## 6. Seleção de Materiais

- Introdução (Materiais e Projeto Mecânico; evolução dos materiais de engenharia; evolução dos materiais em produtos;
  - O processo de projeto: Função, Forma, Material, Processo;
  - Diagramas de Propriedades de materiais;
  - Índices de Materiais;
  - Metodologia Ashby de Seleção de Materiais.
- 

### Avaliações:

- Avaliações de Conteúdo (Provas);
- Relatórios das Atividades Práticas Semanais;
- Trabalhos Parciais (Estudos de Caso; Trabalhos *hands on*);
- Trabalho Final da Disciplina.

### Critérios para atribuição de nota (do professor):

$$\text{NOTA FINAL} = \text{NPr}(0,3) + \text{NAPS}(0,2) + \text{NTr}(0,2) + \text{NTF}(0,3)$$

### Critério de Avaliação

NPR = média das notas das provas (4 provas);

NAPS = média das notas das Atividades Práticas Semanais (12 trabalhos);

NTr = média das notas dos trabalhos parciais (3 trabalhos parciais);

NTF = nota do Trabalho Final da Disciplina.

### Critério para atribuição de menção (da UnB):

SR	se Frequência < 75%	MM	se $5,0 \leq \text{Nota} \leq 6,9$
II	se $0,1 \leq \text{Nota} \leq 2,9$	MS	se $7,0 \leq \text{Nota} \leq 8,9$
MI	se $3,0 \leq \text{Nota} \leq 4,9$	SS	se $9,0 \leq \text{Nota} \leq 10$

**Frequência mínima para aprovação: 75%.**

---

Início: 19/07/2021 – Término: 19/11/2021

**Calendário  
de  
Atividades**

<b>Semana</b>	<b>Conteúdo</b>
1ª Semana	Materiais Industriais; Processos de fabricação; Importância do estudo de materiais; Designer Industrial e Estudo de Materiais.
2ª Semana	Estrutura Atômica; Ligações interatômicas primárias; Ligações secundárias
3ª Semana	Estrutura dos metais e imperfeições.
4ª Semana	Estrutura dos cerâmicos. <b>(1ª Prova)</b>
5ª Semana	Estrutura dos polímeros.
6ª Semana	Síntese e processamento de metais e ligas metálicas.
7ª Semana	Síntese e processamento de cerâmicos.
8ª Semana	Síntese e processamento de polímeros. <b>(2ª Prova)</b>
9ª Semana	Introdução: esforços mecânicos, tensão e deformação; Diagrama Tensão-Deformação
10ª Semana	Propriedades e comportamentos dos materiais
11ª Semana	Propriedades e comportamentos dos materiais
12ª Semana	Propriedades e comportamentos dos materiais
13ª Semana	Propriedades e comportamentos dos materiais
14ª Semana	Seleção de Materiais <b>(3ª Prova)</b>
15ª Semana	Seleção de Materiais
16ª Semana	Seleção de Materiais – Apresentação Trabalho Final <b>(4ª Prova)</b>

Calendário UnB:

[http://saa.unb.br/images/stories/documentos/calendarios/graduacao/cal\\_atividades/cal\\_ati\\_1\\_2021.pdf](http://saa.unb.br/images/stories/documentos/calendarios/graduacao/cal_atividades/cal_ati_1_2021.pdf)

**Principal:**

Callister Jr., W.D. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução**. LTC, 2002, 589 p

**Complementar:**

**Bibliografia  
Recomenda  
da**

- Magalhães, M.A. **Introdução aos Materiais e Processos para Designers**. Ed. Ciência Moderna, 240 p. (ISBN: 8573934204)
- Ashby, M.F., Johnson, K. **Materiais e Design**. Ed. Campus, 2010, 360 p. (ISBN 8535238425)
- Lesko, J. **Design industrial: materiais e processos de fabricação**. 1ª ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2004. (ISBN 85-212-0337-3)
- Van Vlack, L.H. **Princípios de Ciência dos Materiais**. São Paulo: Edgard Blücher, 1970.

**Normas**

Diferentes normas técnicas são abordadas ao longo da disciplina