

### Plano de Ensino

<b>CAMPUS:</b> Nova Suíça	
<b>DISCIPLINA:</b> Caracterização e Ensaios de Materiais	<b>CÓDIGO:</b> G00CEMAT.01

**Início:** FEVEREIRO/2023

**Carga Horária:** Total: 60 horas-aula      **Semanal:** 4 aulas      **Créditos:** 4

**Natureza:** Teórica/Prática

**Área de Formação - DCN:** Específica

**Competências/habilidades a serem desenvolvidas:** C2; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13  
(de acordo com o item 4.1 do Projeto Pedagógico do Curso)

**Departamento que oferta a disciplina:** Departamento de Engenharia de Materiais

**Ementa:**

Técnicas de caracterização físico-química. Técnicas de caracterização espectrográficas. Técnicas de análise microestrutural. Normas, procedimentos e recomendações de ensaios. Ensaios destrutivos de materiais. Ensaios não destrutivos de materiais. Fadiga. Fluência. Conceito de falha e classificação de falhas. Estudo de casos de falhas e seleção de técnicas de caracterização para essas análises.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Materiais	7º	Fundamentos da Engenharia de Materiais	x	

### INTERDISCIPLINARIEDADES

<b>Prerrequisitos</b>
Processamento de Materiais Cerâmicos
Processamento de Materiais Metálicos
<b>Correquisitos</b>
Processamento de Materiais Poliméricos

**Objetivos:** *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Informar o aluno sobre as principais técnicas disponíveis para a caracterização física de materiais, dando-lhe subsídios para selecioná-las diante de problemas usuais de aplicação que ocorrem na prática da engenharia e pesquisa.
---	--

Unidades de Ensino		Carga Horária (h/a)
1	Ensaios destrutivos (ED): Ensaio de tração Ensaio de dureza Ensaio de impacto Ensaio de fadiga Ensaio de fluência Aulas práticas ensaios destrutivos Noções de higiene e segurança do trabalho em ensaios destrutivos	16
2	Ensaios não-destrutivos (END): Visual Líquidos penetrantes Partículas magnéticas	06

**Plano de Ensino**

	Correntes parasitas Ultrassom Demonstração e aula prática ensaios não destrutivos Noções de higiene e segurança do trabalho em ensaios destrutivos	
3	Técnicas de microscopia eletrônica: Microscopia eletrônica de varredura (MEV) Microscopia eletrônica de transmissão (MET) Demonstração da microscopia eletrônica de varredura (MEV) Noções de higiene e segurança do trabalho em MEV	08
4	Técnicas de microanálise: Espectroscopia de raios X por dispersão de energia (EDS) Espectroscopia de raios X por dispersão do comprimento de onda (WDS) Fluorescência de raios X (FRX) Aula prática fluorescência de raios X (FRX) Demonstração da prática de espectroscopia de raios X por dispersão em energia (EDS) Noções de higiene e segurança do trabalho em EDS e FRX	08
5	Técnicas de análise térmica: Análise termogravimétrica (TGA) Análise térmica diferencial (DTA) Calorimetria diferencial de varredura (DSC) Aula prática calorimetria diferencial de varredura (DSC) Noções de higiene e segurança do trabalho em DSC	04
6	Difração de raios X: Descrição da técnica Aplicações Aula prática difração de raios X (DRX) Noções de higiene e segurança do trabalho em DRX	06
7	Espectroscopia RAMAN e por infravermelho: Descrição das técnicas Aplicações	02
8	Análise granulométrica: Peneiramento Técnica de sedimentação: BET Aulas práticas peneiramento e análise granulométrica a laser Noções de higiene e segurança do trabalho em peneiramento e Análise granulométrica a Laser	06
9	Falhas: Definições de falhas e de fratura Casos de falhas: seleção de técnicas de caracterização	04
<b>Total</b>		<b>60</b>

<b>Bibliografia Básica</b>	
1	CANEVAROLO Jr., S. V. <b>Técnicas de caracterização de polímeros</b> . São Paulo: Artliber, 2004.
2	GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. <b>Ensaio dos materiais</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2000.
3	MANNHEIMER, W. <b>Microscopia dos materiais</b> . Rio de Janeiro: E-Papers, 2002.
4	PADILHA, A. F.; AMBRÓSIO FILHO, F. <b>Técnicas de análise microestrutural</b> . São Paulo: Hemus, 1985.

**Plano de Ensino**

---

<b>Bibliografia Complementar</b>	
1	ASM HANDBOOK. <b>Powder metal technologies and applications</b> . 2. ed. Ohio: American Society for Metals – ASM International, 1998. v. 7.
2	LUCAS, E. F.; SOARES, B. G.; MONTEIRO, E. <b>Caracterização de polímeros: determinação de peso molecular e análise térmica</b> . Rio de Janeiro: E-papers, 2001.
3	MOTHÉ, C.G., AZEVEDO, A.D. <b>Análise térmica de materiais</b> . 1. ed. São Paulo: Artliber, 2009.
4	SALA, W. <b>Fundamentos da espectroscopia Raman e no infravermelho</b> . 2. ed. São Paulo: UNESP, 2008.
5	SOUZA, S. A. <b>Ensaio mecânicos de materiais metálicos</b> . São Paulo: Blucher, 1982.



*PLANO DE ENSINO Nº 1642/2022 - CEMAT (11.51.06)*

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 05/02/2024 10:16 )*

*MAYRA APARECIDA NASCIMENTO*

*COORDENADOR*

*CEMAT (11.51.06)*

*Matrícula: ###550#9*

*(Assinado digitalmente em 06/02/2024 11:03 )*

*PAULO RENATO PERDIGÃO DE PAIVA*

*SUBCOORDENADOR*

*CEMAT (11.51.06)*

*Matrícula: ###123#3*

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1642**, ano: **2022**,  
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **30/01/2024** e o código de verificação: **f0ca04b583**