

### Plano de Ensino

<b>CAMPUS:</b> Nova Suíça	
<b>DISCIPLINA:</b> Introdução aos Processos Não Convencionais de Usinagem	<b>CÓDIGO:</b> G00IPNCU.01

**Início:** FEVEREIRO/2023

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

**Natureza:** Teórica

**Área de Formação - DCN:** Específica

**Competências/habilidades a serem desenvolvidas:** C4; C8; C9; 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:**

Introdução aos Processos de usinagem não – convencionais. Usinagem a ultrassom. Usinagem à jato de água. Usinagem a jato abrasivo. Usinagem química. Usinagem eletroquímica. Usinagem por eletroerosão. Usinagem por feixe laser. Usinagem por feixe de elétrons. Usinagem a feixe a plasma. Usinagem á feixe de íons. Processos de adição de material.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Materiais	9º	Processo de Fabricação		x

### INTERDISCIPLINARIEDADES

<b>Prerrequisitos</b>
Processamento de Materiais Metálicos
<b>Correquisitos</b>
-

<b>Objetivos:</b> <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Compreender os processos de usinagem não – convencionais empregados para a fabricação de componentes utilizados em projetos.
2	Distinguir as principais características e reconhecer as principais vantagens e desvantagens das técnicas dos Processos de usinagem não – convencionais.
3	Determinar a escolha dos Processos de usinagem não – convencionais de acordo com o material a ser usinado.

Unidades de Ensino		Carga Horária (h/a)
1	Introdução Apresentação da disciplina: plano de ensino, sistema de avaliação e bibliografia.	04
2	Usinagem não convencional. Histórico dos processos não convencionais de usinagem. Usinagem não convencionais de ação única. Usinagem não convencionais híbridas.	08
3	Usinagem a ultrassom. Principais elementos de um sistema para usinagem por ultrassom. Aplicação do processo.	04

**Plano de Ensino**

	Vantagem e limitações.	
4	Usinagem a jato de água. Principais elementos de um sistema para usinagem a jato de água. Aplicação do processo. Vantagem e limitações.	04
5	Usinagem a jato abrasivo. Principais elementos de um sistema para usinagem a jato abrasivo. Aplicação do processo. Vantagem e limitações.	04
6	Usinagem química. Principais elementos de um sistema para usinagem química. Aplicação do processo. Vantagem e limitações.	04
7	Usinagem eletroquímica. Principais elementos de um sistema para usinagem eletroquímica. Aplicação do processo. Vantagem e limitações.	04
8	Usinagem por eletroerosão. Principais elementos de um sistema para usinagem por eletroerosão. Aplicação do processo. Vantagem e limitações.	04
9	Usinagem por feixe laser. Principais elementos de um sistema para usinagem por feixe laser. Aplicação do processo. Vantagem e limitações.	04
10	Usinagem a feixe de elétrons. Principais elementos de um sistema para usinagem a feixe de elétrons. Aplicação do processo. Vantagem e limitações.	04
11	Usinagem a feixe de plasma. Principais elementos de um sistema para usinagem a feixe de plasma. Aplicação do processo. Vantagem e limitações.	04
12	Usinagem a feixe de íons. Principais elementos de um sistema para usinagem a feixe de íons. Aplicação do processo. Vantagem e limitações.	04
13	Processos de adição de material. Principais elementos de um sistema para adição de material. Aplicação do processo. Vantagem e limitações.	08
<b>Total</b>		<b>60</b>

<b>Bibliografia Básica</b>	
1	McGEOUGH, J. A. <b>Advanced methods of machining</b> . New York: Springer Science & Business Media, 1988.
2	MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. <b>Tecnologia da usinagem dos materiais</b> . 9. ed. São Paulo: Artliber, 2014.

### Plano de Ensino

3	MACHADO, A. R.; ABRÃO, A. M.; COELHO, R. T.; SILVA, M. B. <b>Teoria da usinagem dos materiais</b> . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.
---	--

<b>Bibliografia Complementar</b>	
1	METALS HANDBOOK. <b>Machining</b> . 9. ed. Ohio: ASM International, 1995.
2	MALKIN, S.; GUO, C. <b>Grinding technology</b> : theory and application of machining with abrasives. New York: Industrial Press Inc., 2008.
3	SANTOS, S. C.; SALES, W. F. <b>Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais</b> . São Paulo: Artliber Editora, 2007.
4	FERRARESI, D. <b>Fundamentos da usinagem dos metais</b> : usinagem dos metais. São Paulo: Blucher, 1970.
5	PAIVA, C. M. S. <b>Princípios de usinagem</b> : produção mecânica. São Paulo: Nobel, 1986.



*PLANO DE ENSINO Nº 1660/2022 - 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 10:59 )*

*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: **1660**, ano: **2022**,  
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **31/01/2024** e o código de verificação: **4b27e8d623**