

Plano de Ensino

CAMPUS: Nova Suíça	
DISCIPLINA: Processamento de Materiais Metálicos	CÓDIGO: 2EMAT.017

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: C1; 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:

Fundamentos de processos de fabricação: processos de usinagem e tecnologias envolvidas, processos de fundição e tecnologias envolvidas e processos, metalurgia e física da soldagem.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Materiais	6º	Processo de Fabricação	x	

INTERDISCIPLINARIEDADES

Prerrequisitos
Desenho Auxiliado por Computador
Metrologia
Tecnologia dos Materiais Metálicos
Correquisitos
-

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Adquirir conhecimentos teóricos e práticos a respeito de diferentes processos de fabricação e suas especificidades, sobretudo quando aplicados aos materiais metálicos ferrosos e não ferrosos.
2	Compreender as especificidades de diferentes processos de soldagem, tais como: soldagem a arco elétrico, soldagem por resistência elétrica, soldagem e corte a gás, corte a plasma e brasagem. Compreender os diferentes aspectos relacionados à metalurgia da soldagem, tais como: mudanças de fase, tensões residuais, descontinuidades, consumíveis, etc. Compreender os diferentes aspectos relacionados à física/química da soldagem, tais como: arco elétrico, gases aplicados, fontes de energia, materiais de deposição etc. Compreender os diferentes aspectos relacionados as terminologias aplicadas aos processos, metalurgia e física da soldagem.
3	Compreender as especificidades de diferentes processos de usinagem, tais como: furação, torneamento, rosqueamento, corte, frezamento, trepanação, brochamento, brunimento, retificação etc. Compreender os diferentes aspectos metalúrgicos e físicos observados nas peças usinadas e nas ferramentas, tais como: mudanças de fase, tensões residuais, descontinuidades, rugosidade, oxidação, desvios de forma, posição e dimensional etc.

Plano de Ensino

	<p>Compreender as especificidades de diferentes materiais aplicados como ferramenta de corte, tais como: Aço ao carbono, aço rápido, metal duro, cermet, cerâmicas, materiais extra duros etc.</p> <p>Compreender os diferentes aspectos dos mecanismos de desgaste das ferramentas de corte etc.</p> <p>Compreender os diferentes aspectos relacionados às terminologias aplicadas aos processos de usinagem, ferramentas de corte e equipamentos.</p>
4	<p>Compreender as especificidades de diferentes processos de fundição, tais como: fundição com molde permanente ou descartável, fundição sob pressão, fundição com pressão negativa, fundição por centrifugação, fundição por gravidade, fundição de precisão etc.</p> <p>Compreender os diferentes aspectos metalúrgicos e físicos observados nas peças fundidas, tais como: mudanças de fase, tensões residuais, descontinuidades, oxidação, desvios de forma, posição e dimensional etc.</p> <p>Compreender os diferentes aspectos relacionados às terminologias aplicadas aos processos de fundição, ferramentas e equipamentos.</p>
5	<p>Identificar e compreender os riscos inerentes a estes processos de fabricação, assim como assimilar noções de boas práticas de higiene e segurança do trabalho.</p>

Unidades de Ensino		Carga Horária (h/a)
1	<p>Apresentação do curso. Distribuição de pontos. Entrega de plano de ensino. Sensibilização e motivação dos estudantes. Métodos de trabalho aplicados. Regras de convivência e segurança nas aulas.</p>	02
2	<p>Processos de usinagem (Teoria) Definição de usinagem. Terminologia da usinagem. Boas práticas de higiene e segurança na usinagem. Principais processos de usinagem e suas especificidades. Geometria da ferramenta de corte. Funções e influência dos principais ângulos da cunha cortante. Formação e definição dos tipos de cavaco. Materiais aplicados nas ferramentas de corte. Mecanismos de desgastes nas ferramentas de corte</p>	10
3	<p>Processos de usinagem (Laboratório) Prática ajustagem e corte. Prática de furação e roscamento manual. Prática torneamento. Prática fresamento.</p>	08
4	<p>Processos de soldagem (Teoria) Definição de soldagem. Formação da junta soldada. Terminologia da soldagem. Física da soldagem: Arco elétrico, fontes de energia. Boas práticas de higiene e segurança na soldagem. Soldagem a Arco com Eletrodos Revestidos (SMAW). Soldagem oxi-gás (OFW). Corte oxi-gás (OFC).</p>	12

Plano de Ensino

	Brasagem. Soldagem GMAW. Soldagem GTAW. Corte a plasma. Soldagem por resistência (RW). Metalurgia da soldagem (diagrama de equilíbrio/ resposta material, descontinuidades).	
5	Processos convencionais de soldagem (Laboratório) Prática de Soldagem a Arco com Eletrodos Revestidos. Prática de Soldagem oxi-gás. Prática de Corte oxi-gás. Prática de Brasagem. Prática de corte a plasma. Prática de Soldagem GMAW. Prática de Soldagem GTAW. Prática de soldagem por resistência.	10
6	Processos de Fundição (Teoria) Definição de fundição. Terminologia aplicada aos processos de fundição, ferramentas e equipamentos utilizados. Boas práticas de higiene e segurança na fundição. Introdução aos principais processos de fundição e suas especificidades: fundição com molde permanente ou descartável, fundição sob pressão, fundição sob pressão negativa, fundição por centrifugação, fundição por gravidade, fundição de precisão. Fundição em areia a verde. Introdução aos fundamentos metalúrgicos e físicos observados nas peças fundidas, tais como: mudanças de fase, tensões residuais, formação de descontinuidades, oxidação, rechupe, desvios de forma, posição e dimensional, etc.	12
7	Processos de Fundição (Laboratório) Prática fundição: apresentação de equipamentos, ferramentas, peças fundidas, modelos, moldes, etc. Prática fundição em areia a verde (alumínio).	06
Total		60

Bibliografia Básica

1	MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. Soldagem: fundamentos e tecnologia . 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009.
2	MACHADO, Á. R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M.; SILVA, M. B. Teoria da usinagem dos materiais . São Paulo: Blucher, 2009.
3	BALDAM, R. L., VIEIRA, E. A. Fundição: processos e tecnologias correlatas . 1. ed. São Paulo: Érica Ltda, 2013.

Bibliografia Complementar

1	FERREIRA, J. M. C. Tecnologia da fundição . 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.
2	FERRARESI, D. Fundamentos da usinagem dos metais . São Paulo: Blucher, 1977.
3	CAMPBELL, J. Castings . 2 ed. Massachusetts: Butterworth-Heine, 2003.
4	WAINER, E.; BRANDI, S. D.; HELLO, F. D. Soldagem: processos e metalurgia . São Paulo: Blucher, 2001.



Plano de Ensino

5	MARQUES, P. V. Tecnologia da soldagem . Belo Horizonte: UFMG, 1991.
---	--



PLANO DE ENSINO Nº 1635/2022 - 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 11:06)

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: **1635**, ano: **2022**,
tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **30/01/2024** e o código de verificação: **5d0d03a275**