MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino

CAMPUS: TIMÓTEO	
DISCIPLINA: TECNOLOGIA E METALURGIA DA SOLDAGEM	**CÓDIGO**:G07TMSO0.02

Início: **10/2024**

Carga Horária: Total: 90 horas/aula Semanal: 03 aulas/aula Créditos: 03
Natureza: Teórico-prática
Área de Formação - DCN: Profissionalizante

Competências/habilidades a serem desenvolvidas

(C2) Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;

C03 - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;

(C5) Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica;

C06 - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares

(C8) Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação;

(C10) Planejar e conduzir experimentos e analisar os resultados sobre as estruturas e as propriedades dos materiais. Definir o melhor tipo de tratamento e beneficiamento para os materiais ferrosos, não ferrosos e suas ligas e outras atividades referentes aos procedimentos tecnológicos na fabricação de materiais para a indústria de um modo geral;

Departamento que oferta a disciplina: DMQTM

Ementa:
Introdução à Soldagem. Simbologia de Soldagem. Segurança em Soldagem. O arco de soldagem. Processos de Soldagem: Soldagem e corte a gás, Soldagem com eletrodos revestidos, Soldagem TIG, Soldagem e corte a plasma, Soldagem MIG/MAG, Soldagem com arame tubular, Soldagem a arco submerso, Soldagem por resistência. Metalurgia da soldagem: Fluxo de calor na soldagem, Efeitos mecânicos do ciclo térmico, Influências metalúrgicas na soldagem e Desconti-nuidades. Soldagem de manutenção. Soldabilidade de aços especiais. Soldagem de materiais não metálicos e suas ligas. Custos de Soldagem. Normalização. Segurança na soldagem. Ensaios não destrutivos de materiais (Ultrassom, Líquido Penetrante, Partícula Magnética, Ensaio Visual, Raios-X, Corrente Parasitas)..

Curso(s)	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia Metalúrgica	5°	Metalurgia Física	Sim	Não

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos
Metalurgia Física

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Plano de Ensino

Correquisitos
Não há

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*	
1	Ensinar os princípios básicos de qualidade, segurança e higiene na soldagem.
2	Apresentar os principais processos de soldagem
3	Identificar os diferentes tipos de processos de união
4	Reconhecer as principais características de cada processo de soldagem
5	Identificar as principais descontinuidades/defeitos de um cordão de solda
6	Ensinar a diagnosticar causas e soluções para as descontinuidades na soldagem
7	Ensinar a utilizar equipamentos de soldagem, como MIG-MAG, TIG e Eletrodo Revestido
8	Conhecer os fundamentos metalúrgicos da soldagem.
9	Ensinar a preparar juntas e posicionar-se de forma segura para executar a soldagem
10	Conhecer aspectos teóricos e práticos de técnicas de manutenção preditiva baseadas em ensaios não destrutivos
11	Aprender a detectar e caracterizar defeitos,
12	Conhecer causas de defeitos de origem nos processos de fabricação e em serviços.
13	Conhecer os conceitos de ensaios não destrutivos e quando aplicá-los

Unidades de ensino		**Carga-horária Horas/aula**
1	Fundamentos da Soldagem e Segurança na Soldagem	3
2	Terminologia e Simbologia e Arco Elétrico e Fontes de Soldagem	3
3	Descontinuidades e Tensões Residuais e Distorções	3
4	Soldagem e Corte a gás e Soldagem Eletrodo Revestido	3
5	Soldagem GTAW e Soldagem e corte a plasma	3
6	Soldagem GMAW	3
7	Soldagem FCAW	3
8	Soldagem e corte a Plasma PAW e Soldagem a Arco Submerso - SAW	3
9	Soldagem por Resistência e Soldagem por Fricção	3
10	Soldagem Subaquática e Eletroescória e Eletrogás	3
11	Soldagem por explosão	3
12	Soldagem por Ultrassom e Brasagem	3
12	Solda Fraca e a Laser	3
13	Metalurgia da Soldagem	3
14	Ensaio por Liquído Penetrante e Partícula Magnética	3
15	Ensaio por Ultrassom	3
Total		90

Plano de Ensino

Bibliografia Básica	
1	WAINER, E.; BRANDI, S. D.; DE MELLO, F. D. H. **Soldagem: Processos e Metalurgia**. 1. ed. Sao Paulo: Blucher, 1992. 504 p. ISBN: 9788521202387.
2	SILVA, F. J. G. **Tecnologia da Soldadura. Uma Abordagem Técnico-Didática**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras – Publindustria, 2014. 312 p. ISBN 9789897230622
3	SCOTTI, A.; PONOMAREV, V. **Soldagem MIG/MAG - melhor entendimento, melhor desempenho.** 1. ed. Sao Paulo: ABS, 2008. 288 p. ISBN 9788588098428.

Bibliografia Complementar	
1	MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. S**oldagem: Fundamentos e Tecnologia.** 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 363 p. ISBN 97885704159874.
2	DRAPINSKI, J. **Elementos de soldagem: manual prático de oficina.** São Paulo: McGraw-Hill, 1979.
3	MARQUES, P. V. **Tecnologia da soldagem**. Belo Horizonte: ESAB, 1991.
4	CALLISTER, W. D. J., RETHWISCH, D. G. **Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução.** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. 864 p. ISBN 8521637284.
5	CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica. Volume 2: Processos de Fabricação e Tratamento**. 2.ed. Sao Paulo: Pearson Makron Books, 1986. 334 p. ISBN: 9780074500903.

PLANO DE ENSINO Nº 2336/2024 - CEMTTM (11.51.26)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 27/11/2024 14:40)
ERRISTON CAMPOS AMARAL
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DMQTM (11.63.04)
Matrícula: ###452#6

(Assinado digitalmente em 22/11/2024 20:28)
JORGE LUIS COLETI
COORDENADOR - TITULAR
CEMTTM (11.51.26)
Matrícula: ###123#7

*Visualize o documento original em https://sig.cefetmg.br/documentos/ informando seu número: **2336**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **14/11/2024** e o código de verificação: **2534c24260***